لا إله إلا الله محمد رسول الله

دورة في اساسيات

الـهاون



سلاح المدفعية

إعداد عبد الله المصرى

الطبعة الرابعة

صفر

١٤٣٦

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله والصلاة والسلام علي خير خلق الله سيدنا محمد قائد الغر المحجلين وهازم جيوش الكفار والمشركين صلي الله عليه وسلم

قال الله تعالي في كتابه العزيز (وأعدوا لهم ما استطعتم من قوة ومن رباط الخيل ترهبون به عدو الله وعدوكم وآخرين من دونهم لا تعلمونهم الله يعلمهم وما تنفقوا من شيء في سبيل الله يوف إليكم وأنتم لا تظلمون) لقد أمرنا الله عز وجل بالإعداد قدر الاستطاعة من إعداد بدني وعسكري ومن ركوب الخيل وما يعادله الآن من دبابات وطائرات وسيارات واليات حربية فالإعداد أمر من الله عز وجل ويقول شيخ الإسلام ابن تيمية أن الإعداد واجب للجهاد وما لا يتم الواجب إلا به فهو واجب فيجب علينا أن نتعلم كل ما يدخل في باب الإعداد لإرهاب أعداء الله وإغاظتهم .

وبحول الله وعونه أقدم لكم كتيب مبسط في اساسيات والهاون خاصة الهاونات محلية الصنع والتعرف على قوانين الرماية ليكون دليلا للمبتدئين في هذا السلاح ويتضمن الآتي :-

- الهاون . مميزاته. وعيوبه. وطاقمه .

- أجزاء الهاون . أنواعه . الرمي على السلاح.

- الاخطاء الشائعة .القذيفة الكاذبة .اجراءات الامان.

- توجيه الهاون . حساب زاوية الرمى .و الرمى على الهاون . وتصحيح الخطأ

وأسأل الله ان ينفع به وأن يسدد رمينا ويرزقنا الإخلاص .

وأسألكم الدعاء .

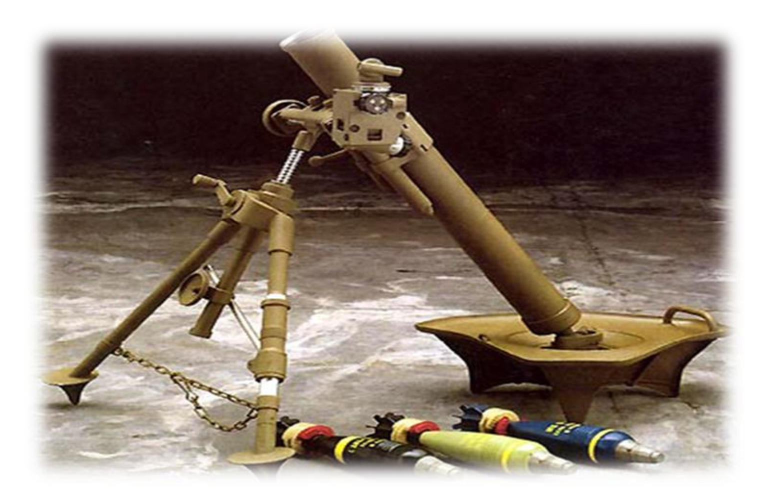
أبو عبدالله المصري

الطبعة الرابعة

صفر

١٤٣٦

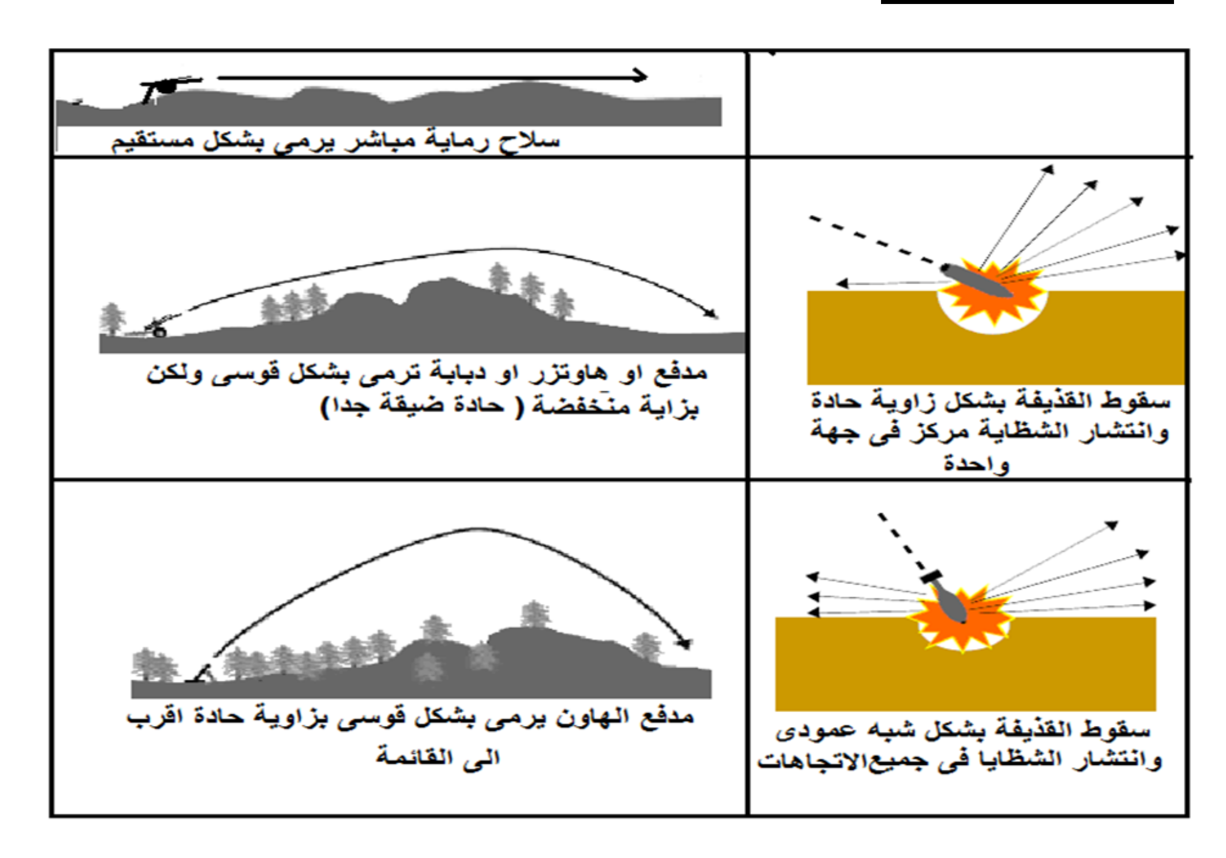
الهاون



تعريف الهاون :- هو سلاح ثقيل ذو سبطانة ملساء، يعمل بمبدأ ضغط الغاز المتولد نتيجة انفجار البارود داخل السبطانة، دافعا القذيفة إلى الهواء بشكل قوسي، وبسرعة عالية جدا، ويعبأ بقذيفة واحدة كل مرة.

ونظرا لميزة الرماية القوسية للهاون تجعل له مميزات عديدة.

مميزات الهاون :-



١- الرماية علي الأهداف خلف السواتر .

٢- قابلية الرماية ليلا ونهارا وفي جميع الأجواء .

٣- إمكانية الرماية علي الأهداف المرئية والغير مرئية .

٤- قوة تدميرية مؤثرة .

٥- لا يمكن التصدي لقذائف الهاون عبر أي مضادات .

٦- المناورة في الرمي (حيث يرمى في جميع الاتجاهات ويمكن تسديده علي زاوية (٤٥ إلى ٨٥) .

٧- سهل الفك والتركيب والنقل .

٨- يرمى أنواع مختلفة من القذائف (انفجارية - دخانية - كيميائية) .

٩- يمكن تمويهه ليلا بواسطة سواتر دخانية أو ضوئية .

- عيوب الهاون :-

١- طول مدة تحضيره وتربيضه (نصبه) بالمقارنة بالاسلحة التى ترمى بشكل مستقيم.

٢- إمكانية كشف المدفع ليلا نتيجة اللهب الذي يخرج من السبطانة ويمكن تفادى ذلك بأخذ سواتر جيدة او التموية بقنابل مضيئة ترمى بعيدا عن الهاون اثناء الرماية او تركيب خافت اللهب للهاون .

٣- عدم الدقة في الرماية وذلك بسبب :-

أ- طول مدي طيران القذيفة في الهواء حتى تصل إلى الهدف مما يجعل التيارات الهوائية تؤثر بها .

ب- اختلاف حجم القذائف ووزنها .

ج- اختلاف نوعية البارود كذلك رطوبة وجفاف البارود .

د- اختلاف في عيار السبطانة نتيجة الرمي الكثيف ويمكن تفادى ذلك بوضع بطانية مبللة بالماء على السبطانة .

ه - عدم تثبيت المدفع علي الأرض جيدا فعند انفجار البارود داخل السبطانة يحدث رد فعل على الهاون فيتحرك الهاون اثناء خروج القذيفة يؤثر على مسار القذيفة

و – اختلاف درجة حرارة الجو وسرعة الرياح وكثافة الهواء واختلاف الارتفاع عن سطح البحر.

استخدامات الهاون :-

يعتمد استخدام الهاون حسب الهدف والمهمة فلكل هدف هاون معين وقذيفة معينة فمثلا:-

*** استخدام الهاونات الصغيرة والمتوسطة تكون للأهداف الأتية:-**

١- يستخدم فى المناورات السريعة والدقيقة والأهداف القريبة.

٢- يستخدم ضد تحركات وتجمعات الأفراد.

٣- يستخدم في غزارة وكثافة النيران ضد الأفراد.

٤ - يستخدم هاون الكوماندوز أثناء الاقتحام

*** استخدام الهاونات الكبيرة للأهداف الأتية:-**

١- يستخدم ضد تجمعات الآليات.

٢- ضد المنشئات والمخازن والتحصينات ونقاط المراقبة ومراكز القيادة .

٣- الرماية الإزعاجية لتشتيت انتباه المواقع العسكرية وإيقاف رماية المدفعية المضادة

٤- التغطية الكثيفة أثناء التسلل، والاقتحام وأيضا في الانسحاب، وكذلك في سحب الجرحى بواسطة القذائف الدخانية.

٥- يستخدم فى توزيع المنشورات، كذلك فى الانارة حيث انة يرمى قذائف مضيئة.

أجزاء الهاون

- يتكون من (السبطانة - القاعدة - الأرجل - آلية التوجيه) .



١- السبطانة:-



هي عبارة عن أنبوبة ملساء من الداخل، مصنوعة من معدن مسبوك ومفتوحة من احد طرفيها وهى الفوهة التي تعبأ منها القذيفة وفتحتها هي عيار المدفع، ومسننة من أسفل بسن خارجي لتركيب الكأس، وطول السبطانة يؤثر علي مدى القذيفة .

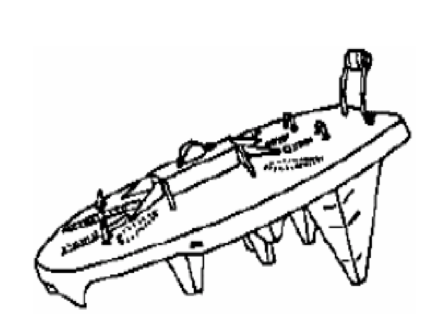
-و يوجد خط ابيض بطول القذيفة يسمى بخط التوجيه ويلاحظ أن النصف السفلي من السبطانة أكثر سمكا من النصف العلوي لتحمل الضغط .

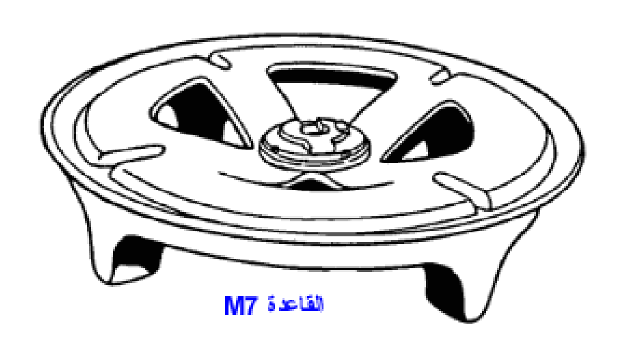
- الكأس :- هو الجزء السفلي للسبطانة ويكون مسنن ليركب في السبطانة ويحتوى علي الإبرة .

الإبرة :- وهى متحركة ولها عتلة أمان وفي بعض الصناعات والهاونات الصغيرة تكون الإبرة ثابتة .

- الكرة الحديدية :- ووظيفتها تثبيت السبطانة في القاعدة .

٢- القاعدة :-





هي عبارة عن قرص حديدي سميك ومدعم من الأسفل لتحمل ردة فعل السبطانة إثناء الضرب ولتثبيت الهاون ويوجد بها حوض الكرة وهو مجوف لتركيب الكرة فيه وبها أيضا مقبض لحمل القاعدة .

٤-الأرجل :-

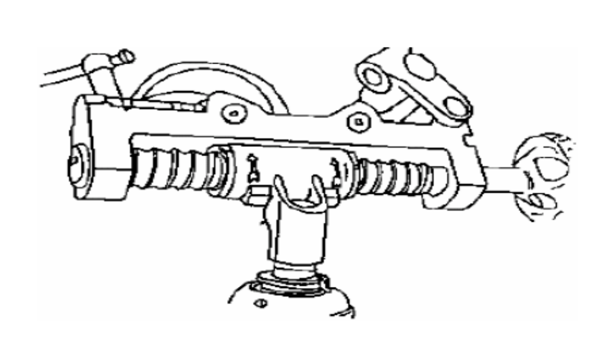


(المصب الثنائي) أو (السبية) وتتكون الأرجل من :

- طوق السبطانة : مهمته تقييد السبطانة وربطها بالأرجل وبالطوق علامة فى المنتصف بحيث تتطابق مع الخط الأبيض فى السبطانة عند التركيب .

-العتلة الجانبية :



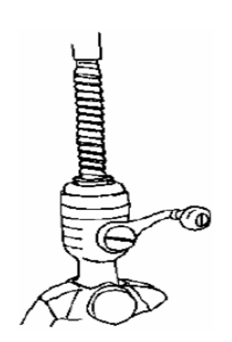


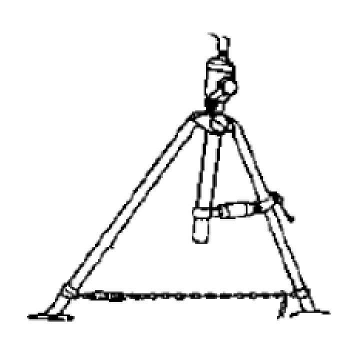
وهى عتلة الانحراف الجانبي وهى مهمتها تحريك السبطانة يمينا ويسارا وكل لفة تساوى ١٠ ميليم

وفى الهاون التصنيع (المحلى) كل لفة تساوى ٥ ميليم (إذا كان الشرر عادى)

-العتلة الارتفاعية: مهمتها رفع وخفض السبطانة حسب الزاوية المطلوبة وكل لفة تساوى ١٠ ميليم

وفى الهاون التصنيع (المحلى) كل لفة تساوى ٥ ميليم .

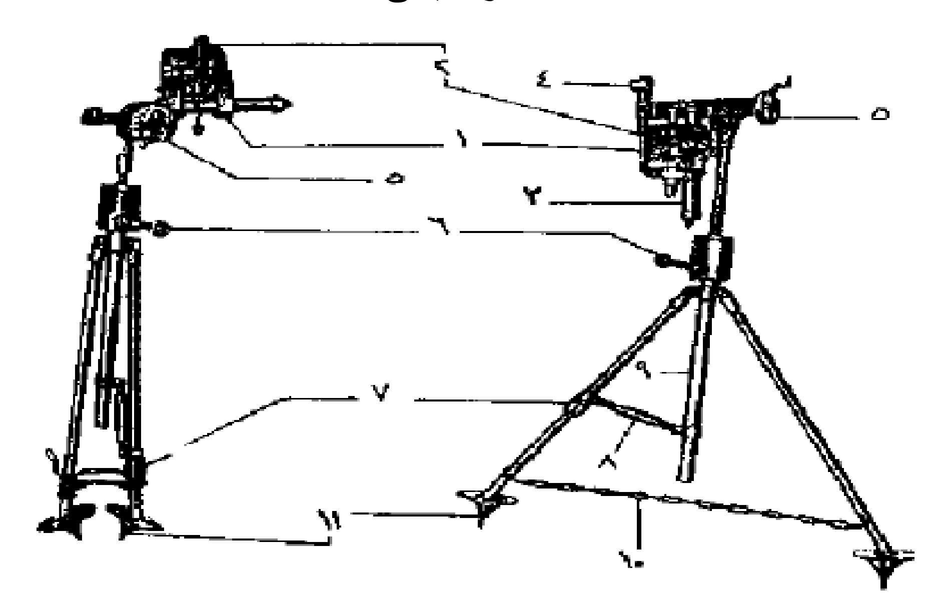




.

- الأرجل والأوتاد : يرتكز عليها المدفع

شكل توضيحى :-



١) طوق السبطانة.
٢) قيد طوق السبطانة.
٣) نابض امتصاص الارتداد.
٤) حامل المنظار.
٥) يد تحريك العتلة الجانبية.
٦) العتلة الارتفاعية.
٧) قيد التسوية العمومي.
٨) قيد التسوية الدقيق.
٩) العمود الرأسي.
١٠) السلسلة بين الساقين.
١١) الطرف المدبب للساق.

أنواع الهاونات

١- الهاونات الصغيرة :-

و عياراتها (٦٠) ملمتر ووزنها تقريبا من ٤ كيلو إلى ٢٠ كيلو جرام وكذلك يوجد هاونات الكوماندوز نفس العيارات ومنها عيار ٤٠ ملم وتكون القاعدة والسبطانه ملتحمتان ولا توجد لها ارجل.

نوع الهاون وبلد الصنع	هاون بعيد المدى (فرنسا)	هاون ECIA كرماتفو (اسبانيا)	هاون خفيف (بريطانيا)	هاون نموذج M19 (أمريكا)	هاون نموذج M75 (يوغسلافيا)	الصين	هاون سولتام كوماندوز (العدو الصهيوني)
العيار (مم)	٦٠,٧	٦٠,٧	٥٢,٢	٦٠,٧	٦٠,٧	٦٠,٧	٦٠,٧
طول السبطانة (مم)	١٣٥	٦٥		٨١,٩	٧٣	٥٥,٠	٥٣,٥
وزن السبطانة (كغم)	٨,٤	٣,١	٢,٦	٧,٢	٥,٥	٤,٥	-
وزن الركيزة (كجم)	٥,٠	-	-	٧,٤	٤,٥	٤,٦	-
وزن القاعدة (كغم)	٨,٤	٢,٨	-	٥,٨	٨,٨	٣,٤	
وزن القذيفة (كغم)	٢,٢	١,٤	١,٠	١,٤	١,٣	١,٢	١,٧
المدى (متر)	٥٠٠٠	١٠٧٠	٧٥٠	١٨١٤	١٧٠٠	١٤٩٤	٩٠٠
الطاقم	٣	١	٢-١	٣-٢	٣-٢	٢	١
الوزن الكلي (كغم)	٢٣	٦,٤	٦,٣	٢١	١٩,٨	١٢,٥	٥,٧

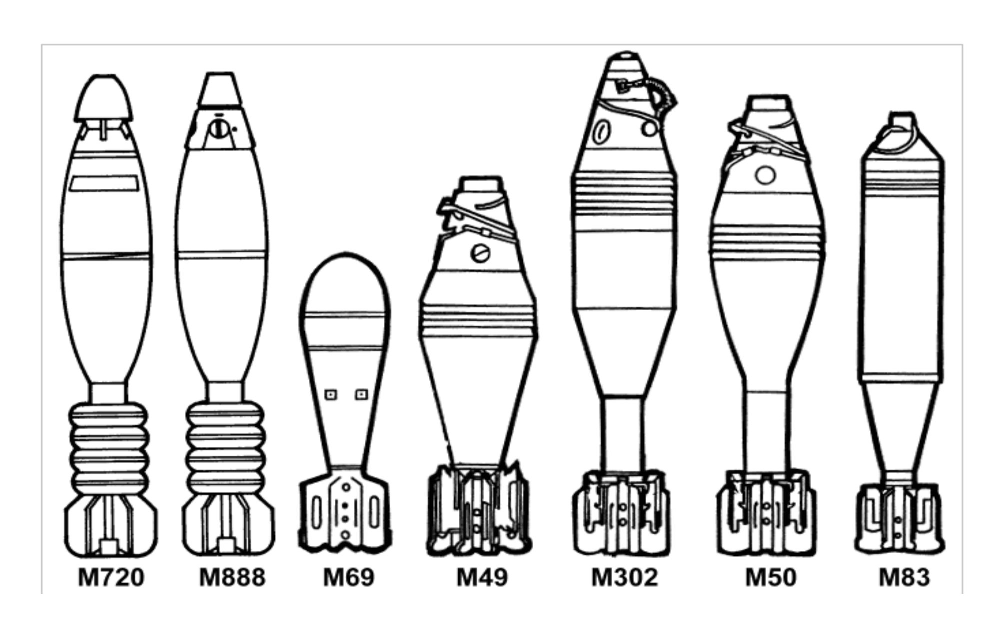






هاون الكوماندوز

زخيرة الهاون ٦٠



الموديل Model	النوع Type	طول القذيفة Length	وزن القذيفة Weight	اقل واقصى مدى للقذيفة Minimum - Maximum Range	نوع الصمام Fuze
M3 Sabot Training Device	TP	15.618 in (397 mm)	6.25 lb (2.83 kg)	?	?
M49A2, M49A3	HE	9.61 in (244 mm)	3.05 lb (1.38 kg)	? - 1,969 yd (? - 1,800 m)	M525
M49A4	HE	11.61 in (295 mm)	3.15 lb (1.43 kg)	49 - 2,001 yd (45 - 1,830 m)	?
M50A3	TP	11.61 in (295 mm)	3.15 lb (1.43 kg)	?	?
M69	Training	7.72 in (196 mm)	4.43 lb (2.01 kg)	?	?
M83A3	ILLUM	14.28 in (363 mm)	4.15 lb (1.88 kg)	793 - 1,039 yd (725 - 950 m) Diameter of illumination: 984 ft (300 m)	?
M302A1	WP	?	?	38 - 2,001 yd (35 - 1,830 m)	?
M302A2	WP	13.07 in (332 mm)	4.10 lb (1.86 kg)	?	?
M720	HE	14.85 in (377 mm)	3.75 lb (1.7 kg)	77 - 3,828 yd (70 - 3,500 m)	MO M734
M720A1	HE	14.84 in (377 mm)	3.65 lb (1.66 kg)	?	MO M734A1
M721	ILLUM	16.58 in (421 mm)	3.76 lb (1.71 kg)	219 - 3,828 yd (200 - 3,500 m) Diameter of illumination: 1,640 ft (500 m)	MTSQ M776
M722	WP	14.84 in (377 mm)	3.7 lb (1.68 kg)	77 - 3,828 yd (70 - 3,500 m)	PD M745
M722A1	WP	14.84 in (377 mm)	3.79 lb (1.72 kg)	?	?
M766 SRTR Short-Range Training Round	TP	11 in (279 mm)	2.9 lb (1.32 kg)	61 - 588 yd (56 - 538 m)	Practice M779
M767	ILLUM, IR	16.80 in (427 mm)	3.76 lb (1.71 kg)	219 - 3,828 yd (200 - 3,500 m) Diameter of illumination: 1,640 ft (500 m)	MTSQ M776
M768	HE	14.84 in (377 mm)	3.65 lb (1.66 kg)	?	PD M783
M769 Full Range Practice Round	TP	14.88 in (378 mm)	3.75 lb (1.7 kg)	?	Practice M775
M888	HE	14.74 in (374 mm)	3.75 lb (1.7 kg)	77 - 3,828 yd (70 - 3,500 m)	PD M935

٢- الهاونات المتوسطة :

تتراوح عياراتها بين (٨١-٨٢) ملم ونجد أن الدول الأوروبية والأمريكية تستخدم هاونات عيار (٨١) ملم أما الاتحاد السوفياتي والدول الاشتراكية فتستعمل هاونات عيار (٨٢) ملم. وبصفة عامة فهي تتشابه في أوزانها حيث تكون في المتوسط (٤٠) كجم وأما مداها فمحصور بين (٢٠٠٠-٦٠٠٠) متر، والهاون المتوسط كغيره من الهاونات ينقسم إلى ثلاثة أقسام ويستطيع الطاقم حمل السلاح كله دفعة واحدة وهذه الأقسام تكون متقاربة في الوزن:

الجدول المرفق يوضح بعض الفروقات:

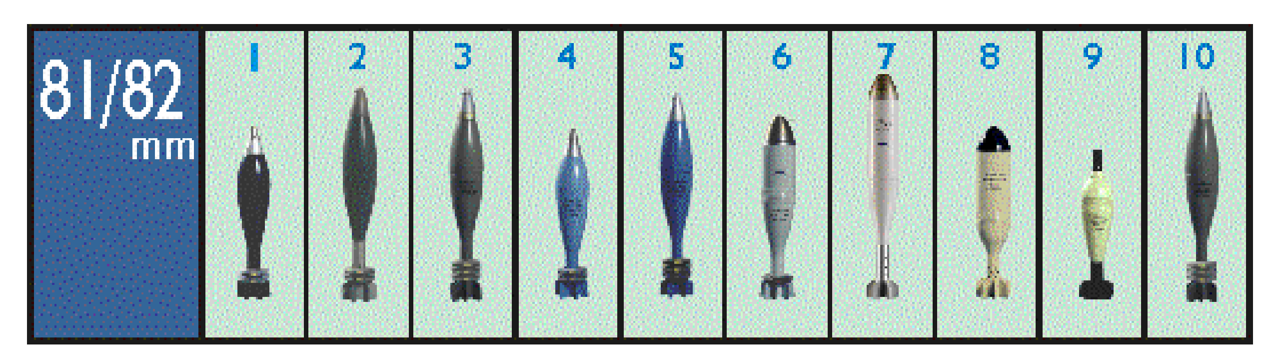
جدول بالصناعات المختلفة من الهاونات المتوسطة العيار:

بلد الصنع	بلجيكا	فرنسا	اسرائيل	اسبانيا	يوغسلافيا	روسيا	بريطانيا
العيار	٨١	٨١	٨١	٨١	٨١	٨٢	٨١
الوزن كاملاً (كجم)	٤٣	٣٩,٤	٤٣	٤١	٤١,٥	٥٦	٣٦,٧
طول السبطانة (مم)	١٣٥	١٥٥	١٤٥,٥	١١٥	١٦٤	١٢٢	١٢٨
وزن السبطانة (كجم)	١٥,٣	١٢,٤	١٧,٥	١٧	١٦		١٢,٢
وزن الركيزة (كجم)	١٢,٥	١٢,٢	١٤	١٠,٥	١٣		١١,٨
وزن القاعدة (كجم)	١٤,٦	١٤,٨	١٢,٥	١٢,٥	١١		١٣,٦
وزن آلة التوجيه (غم)	٦٠٠		١٥٧٠		١٥٠٠		
المدى (متر)	٢٢٠٠	٤١٠٠	٦٥٠٠	٤١٢٥	٥٠٠٠	٣٠٠٠	٥٦٠٠
وزن القذيفة (كجم)	٣,٢٥	٣,٣	٤	٣,٢	٣,٣	٣,٢	٤,٤٧
الطاقم (أفراد)	٣	٤-٣	٤	٤	٤-٣	٣	٣

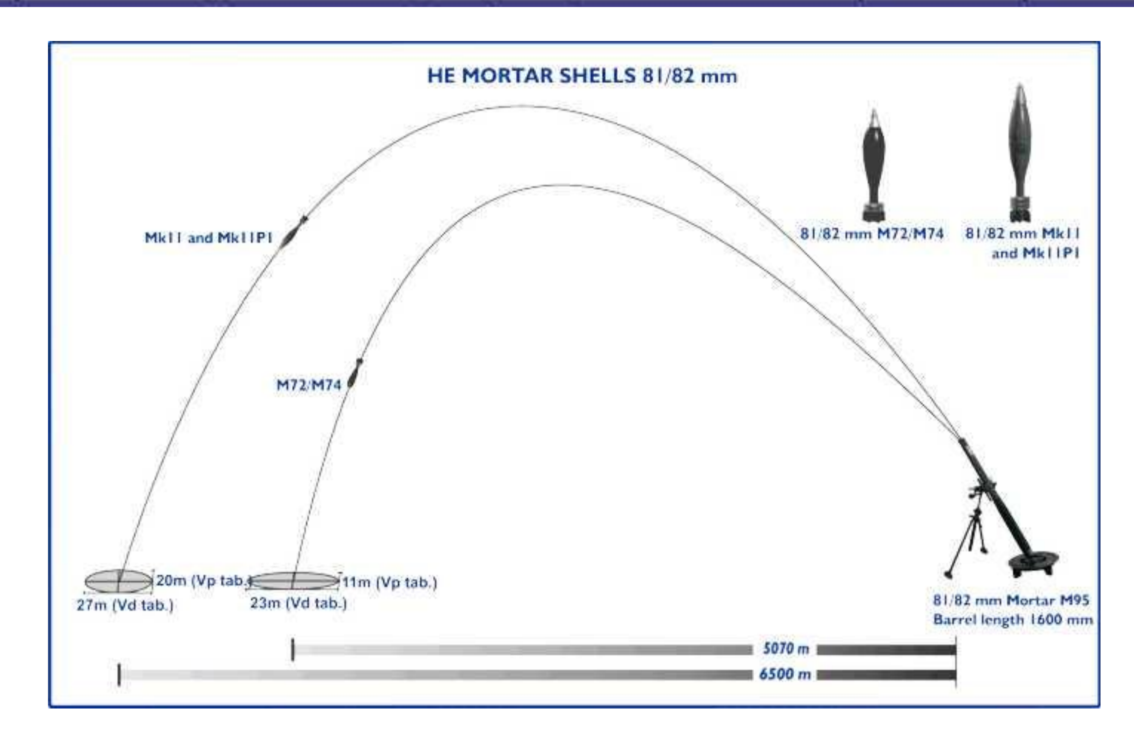
نموذج لهاون امريكى عيار ٨١ مم

المنشا	USA
تاريخ الصنع	1970
طاقم الرماية	5
العيار	3.2 in (81 mm)
الوزن	121.5 lb (55.1 kg), induding basic issue items
المدى	77 - 5,180 yd (70 - 4,737 m)
معدل الرماية	حد أعظمي 12قذيفة كل دقيقة الى دقيقتين الحد العملي من 3 الى 5 قذيفة كل دقيقة
M29A1 Cannon	
الوزن	28 lb (12.7 kg)
مجموعة الحامل M23A1	
الوزن	40 lb (18 kg)
الإزاحة الجانبية	95 mils (19 دورة), يمين أو يسار المركز
الإزاحة بالارتفاع	800 to 1511 mils (10 مليم لكل دورة بالارتفاع)
القاعدة M3	
الوزن	25.4 lb (11.5 kg)
صفيحة القاعدة M23A1	
الوزن	48 lb (21.8 kg)
المنظار-M53	
الوزن	5.25 lb (2.4 kg)
مجال الرؤية	10°
التكبير	4-power, fixed-focus
مصدر الاضاءة	M53E1 instrument light

زخيرة الهاون عيار ٨١ و ٨٢



	Ranges	Max	Min
1	HE mortar shell (O+6) M72/ M74	5070 m	84 m
2	HE mortar shell (O+6) MkII	6500 m	100 m
3	HE mortar shell (O+6) MkIIPI	6500 m	100 m
4	Smoke mortar shell (O+6) M72/ M74	5070 m	84 m
5	Smoke mortar shell (O+6) MkII	6500 m	100 m
6	Illuminating mortar shell (O+4) M67	3650 m	300 m (O+1)
7	Illuminating mortar shell (O+6) M95	5200 m	300 m (O+1)
8	Practice mortar shell M68 (Parashute target)		
9	Practice mortar shell M62	280 m	50 m
10	Antisabotage mortar shell (O+6) M89 _ " PLISKA "	6500 m	100 m



٣- الهاونات الثقيلة :

أ- هاون عيار ١٢٠ ملم ووزنه ١٢٠ كيلو جرام ومداه الأقصى ٥٧٠٠ متر وتستخدم فى تدمير الأهداف الحية خلف السواتر ونقاط الرصد للعدووالمبانى خفيفة التحصين.



120 mm MORTAR M75 نموذج لهاون عيار ١٢٠ موديل



120 mm MORTAR M75 TECHNICAL DETAILS

Calibre		120 mm
Lenght of barrel		1503 mm
Lenght of barrel with breech piece		1690 mm
Mass of weapon in travelling position		263 kg
Mass of weapon in combat position		177 kg
Elevation زاوية ارتفاع السبطانة		45° - 85°
Traverse المناورة		360°
Rate of fire		15 rds/min
Maximim range with اقصى مدى	light bomb قذيفة مضيئة	6340 m
	heavy قذيفة ثقيلة	5551 m
	rocket assisted bomb قذيفة صاروخية	9225 m
	bomb M95A موديل	8000 m
Maximim barrel pressure اقصى ضغط تتحملة السبطانة		980 bar
CN4 or compatibile sighting devices with scale dvision		1/64-00

بيانات قذائف مختلفة العيار

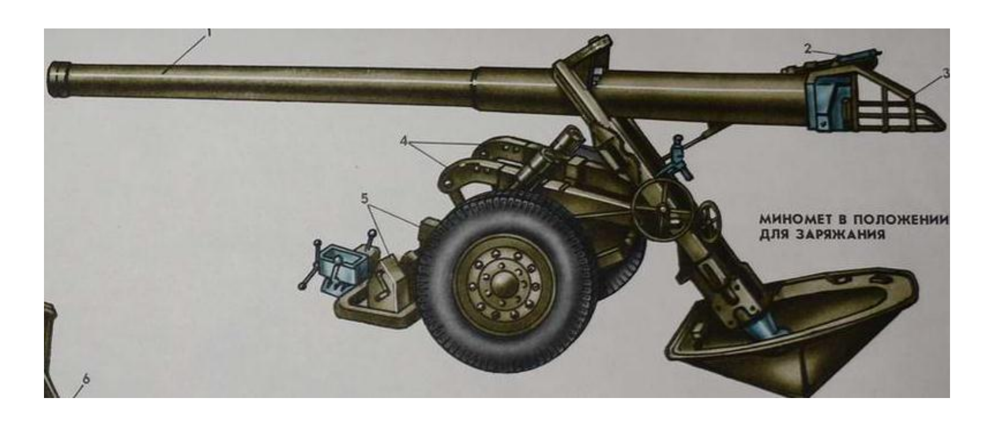


Mortar Bombs TECHNICAL DETAILS

MODEL	M73	M68P1	M74A1	M96	M95A	M62P3
Caliber	60 mm	82 mm	82 mm	82 mm	120 mm	120 mm
Lenght, fused	281 mm	340 mm	375 mm	530 mm	700 mm	595 mm
Mass with fuse	1.35 kg	3.3 kg	3.23 kg	4.23 kg	14.5 kg	12.6 kg
Mass of explosive charge	230 g	530 g	620 g	860 g	2.5 kg	2.3 kg
Number of charges	0 + 4	0 + 4	0 + 6	0 + 6	0 + 8	0 + 6
Muzzle velocity	74 - 193 m/s	69.5 - 265 m/s	70 - 284 m/s	80 - 315 m/s	130 - 350 m/s	130 - 322 m/s
Fuse	UT M68P1, UT M93	UT M68P1, UT M93	UT M68P1, UT M93	UT M96	UTU M78, K85 SQ	UTU M78
Minimum / Maximum range	80 m / 2532 m	80 m / 4220 m	80 m / 4850 m	120 m / 6225 m	500 m / 8000 m	275 m / 6340 m
Round per carton (per wooden case)	1 (12)	1 (5)	1 (5)	1 (5)	1 (2)	1 (2)
Wooden case dimension	560x390x230 mm	595x428x180 mm	540x440x150 mm	595x428x180 mm	885x315x190 mm	675x315x190 mm
Wooden case weight	29 kg	28 kg	26 kg	28 kg	43 kg	36 kg

ب- هاون عيار ١٦٠ ملم ووزنه ٢٧٠ كيلو جرام ومداه الأقصى ٨٠٠٠ متر .

ج- هاون عيار ٢٤٠ ملم ووزنه ٢٦٠٠ كيلو جرام ومداه الأقصى ٩٧٠٠ متر وهذا الهاون يلقم من الخلف .



ويوجد انواع محملة على عربات BMB

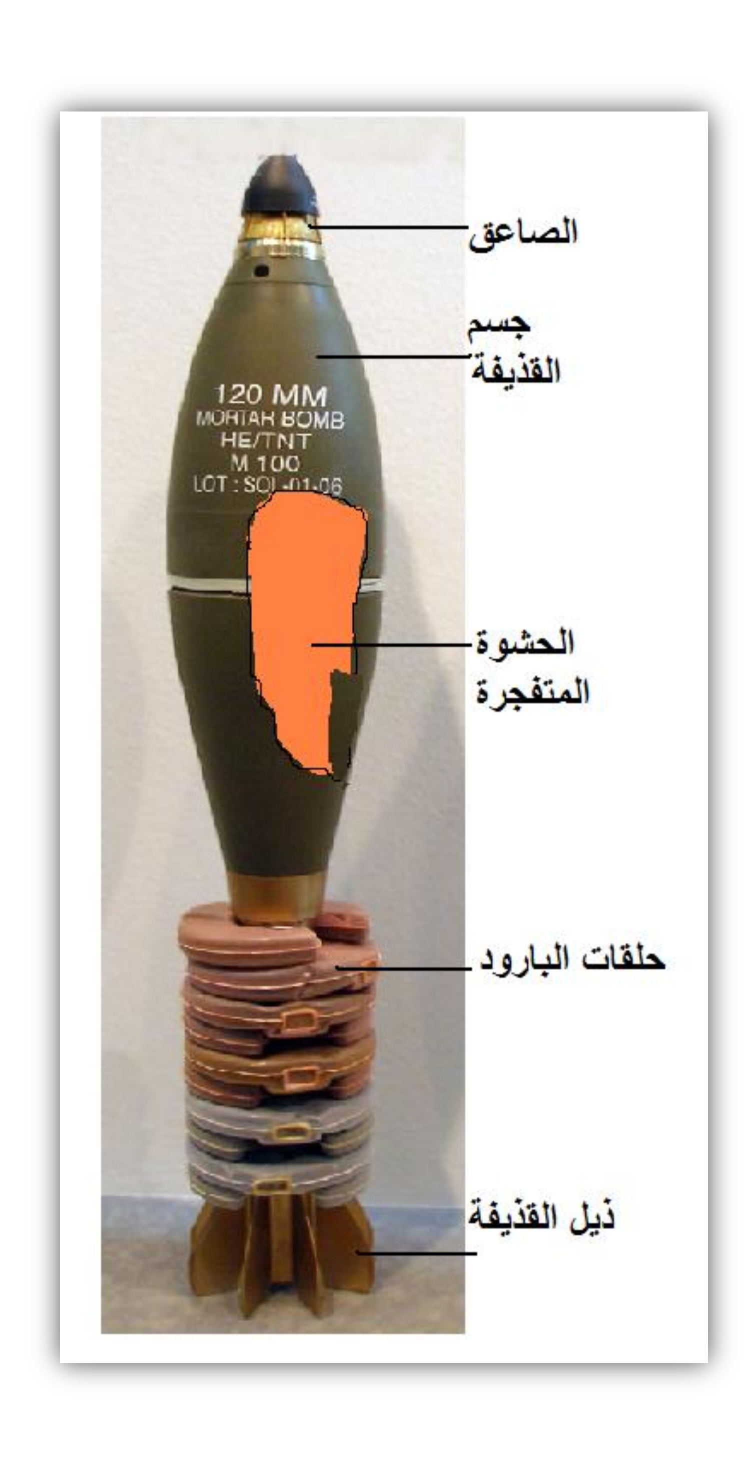




اما صناعة الهاون والقذائف المحلية او اليدوية فقد امتازت جبهات القتال فى سوريا بصناعة انواع متعددة من الهاونات بعيارات مختلفة مثل عيار (٧٥ – ٨١ – ٨٢ – ٩٠ – ١٢٠ – ٢٤٠ – ٣٠٠) مم كذلك مدفع جهنم مختلف العيارات.

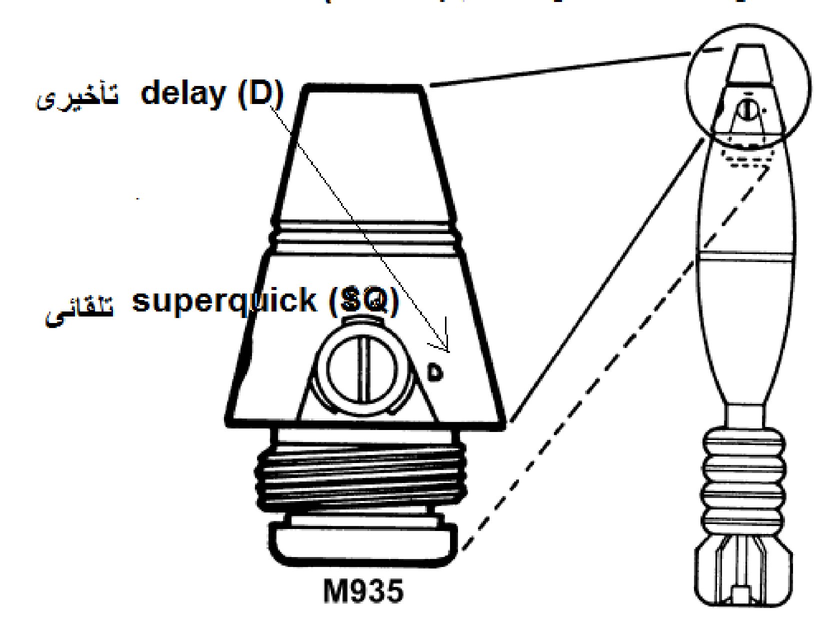
زخيرة الهاون

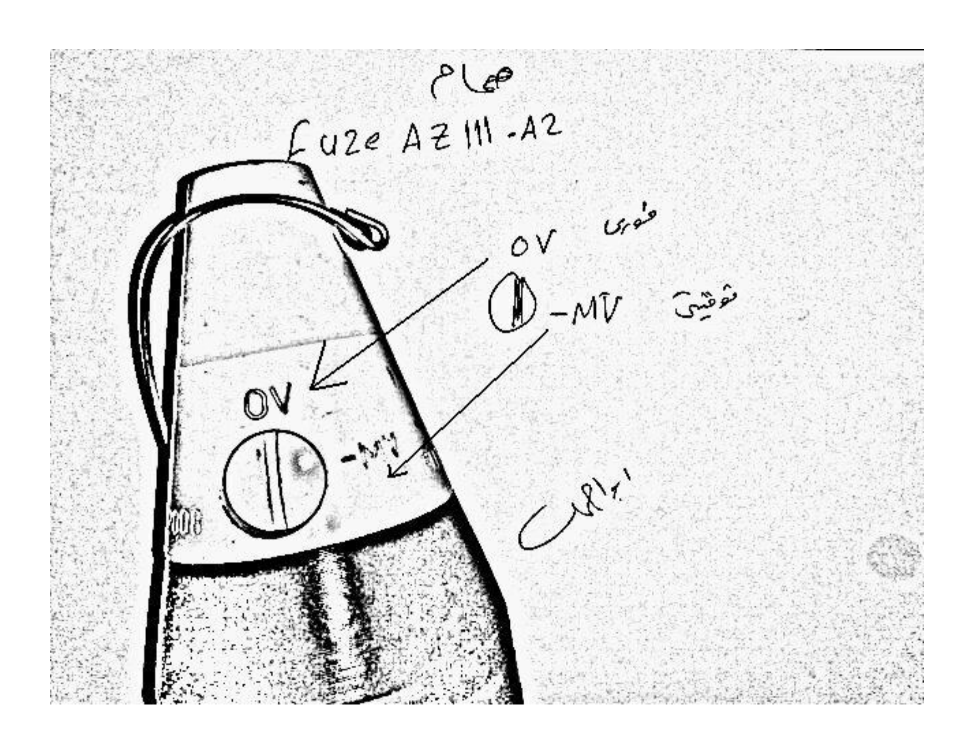
مكونات قذيفة الهاون



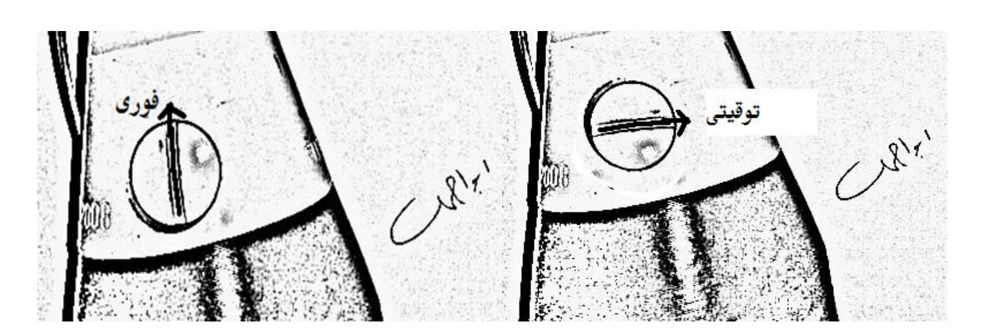
١ - الصاعق (الصمام)

وهو نوعان صاعق طرقي أي صدمي وهذا يفجر القذيفة عن طريق الصدمة والآخر صاعق يحتوى على طريقتين للتفجير اما صدمى (تلقائى) ينفجر عند الاصتدام وذلك عند وضع مؤشر الصمام على (SQ) ويمكن ان يكون الانفجار تأخيرى وذلك عند وضع مؤشر الصمام على (D)
وفى هذة الحالة يفيد فى الباطون المسلح والدشم (المتارس)





اذا كانت رموز الفورى والتوقيتى مختلفة فيمكن ان نعرف ذلك بحيث اذا كان المؤشر في اتجاه القذيفة يدل على انة فورى اما اذا كان عمودى على القذيفة يكون توقيتى



ملحوظة <u>يجب التعامل مع الصاعق بحذر</u>

ويوجد انواع كثيرة من الصمامات واشهرها الأمريكى و الروسى والصينى، وسوف نشرح الية عمل كل واحدى على حدى.





























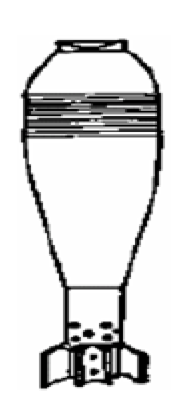








2 - جسم القذيفة



يتكون من حديد قابل للتشظي محزز من الخارج لتوزيع الغاز وانتظامه

3- الحشوة الداخلية

وتكون حسب نوع القذيفة اما متفجرة او دخانية او مضيئة او كيميائية



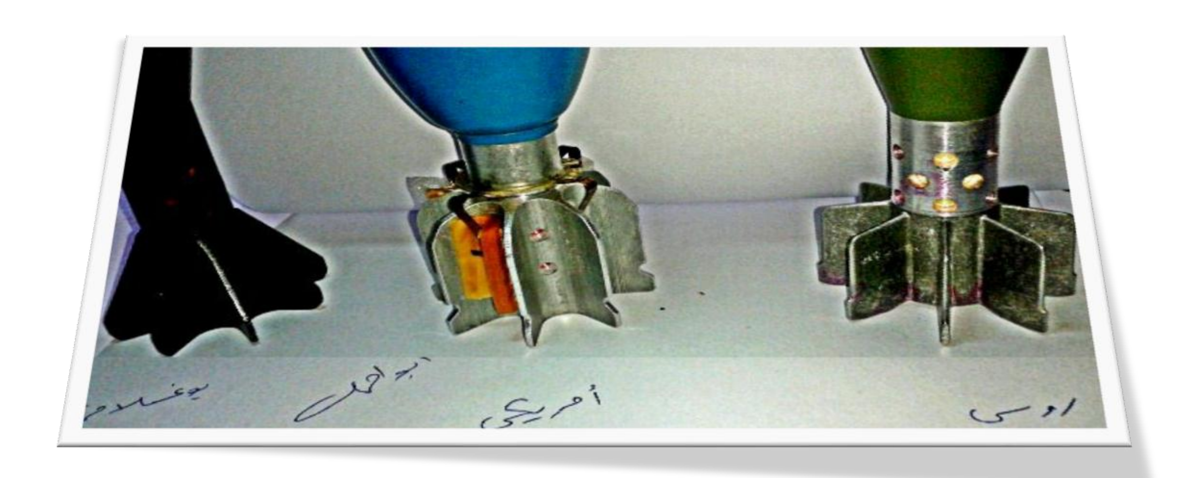
ويوجد قذائف بها تجويف واحد مملوء بطوق من مادة بلاستيكية

او نحاس بحيث اذا انطلق الغاز يعمل عل تمدد هذة الحلقة

بحيث يمنع اي تسريب للغاز من بين السبطانة وجسم القذيفة

و هذا النوع من افضل القذائف من حيث المدى ولكنا مكلفة

٤- ذيل القذيفة



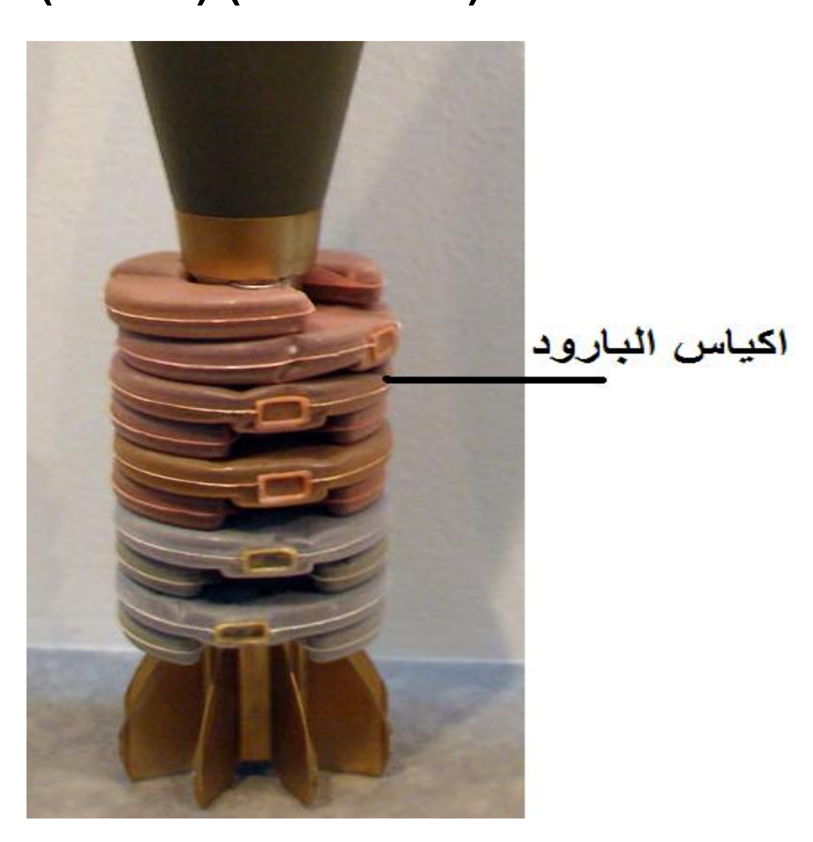
عبارة عن أنبوب معدني به ثقوب وزعانف لاتزان طيران القذيفة

٥- الكبسولة (الخرطوشة)



لبدأ عملية الاشتعال وتركب في الذيل من الخلف عند الزعانف .

٦- الحشوات الدافعة (حلقات البارود) (الكعكات)



وتتكون من أكياس من مادة البارود (الكوراديت) معلومة الوزن اما على شكل حدوة حصان او شرائح وتوضع حول ذيل القذيفة .

وكل كيس يعطى مسافة معلومة حسب الجدول الخاص بة وحسب عيار الهاون .

ملحوظة

يجب حفظ حلقات البارودبعيدا عن النار والرطوبة والماء .

أنواع الذخيرة (قذائف الهاون)

شديدة الإنفجار : HE متشظية وناسفة ضد جماعات المشاة وضد الأهداف خفيفة التدريع.

فسفورية حمراء RP

فسفورية بيضاء WP تستخدم للتمويه والإشارات وحارقة والدخان

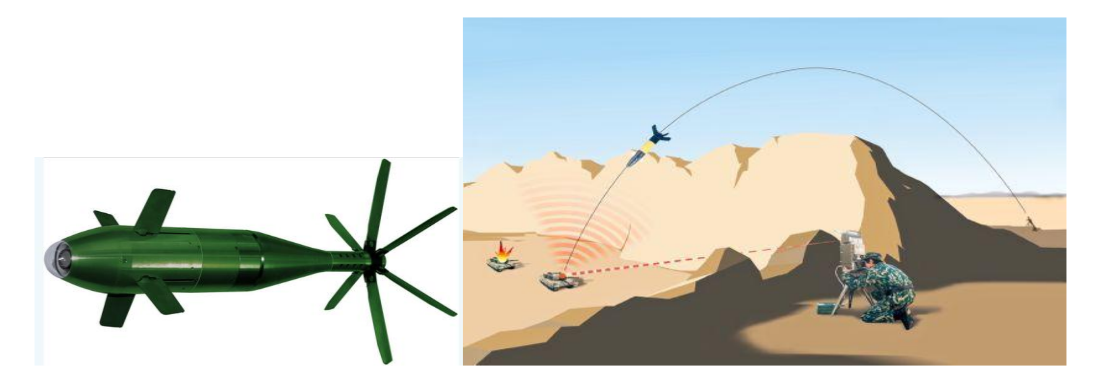
مضيئة : ill تستخدم للإضاءة والإشارة وتحديد الهداف

تدريبية PRAC أو TP لا تحوي على مواد متفجرة ويمكن ان تكون صوتية فقط



ضوئية فسفور ابيض انفجارية تدريبية

القذائف الموجهة بالليزر (القذائف الزكية)

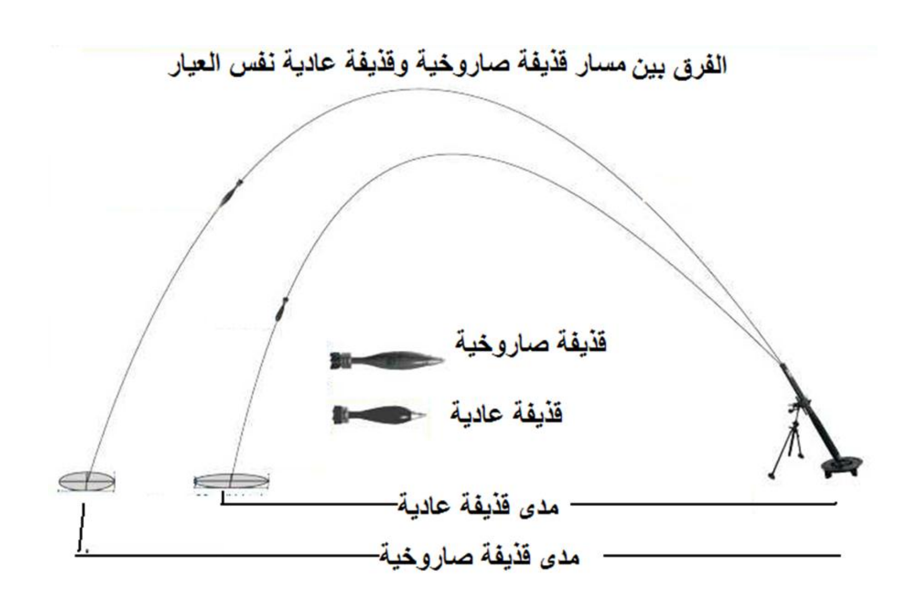


التوجية بواسطة الليزر: Semi-Active Laser

والقذيفة بشكل عام عند استخدام هذا النظام تسقط على الهدف بصورة افقية تقريباً حيث تتبع الشعاع المنعكس من الجسم الذي تم اضاءته بشعاع اليزر
من مساوء هذا النظام هو تأثرة بالغبار والدخان والظروف الجوية بشكل كبير حيث يحتاج هذا النظام الى ظروف جوية جيدة ليمكن استخدامه بفعالية كبيرة

مسار القذيفة

وبالنسبة لشكل القذيفة نفس العيار يوجد قذائف عادية وقذائف صاروخية فالصاروخية تكون اطول من العادية وتعطى مسافة ابعد كما بالرسم التالى:ـ



طاقم الهاون

يتكون طاقم السلاح بشكل نموذجي من خمسة أفراد :-

١- الأمير ٢- المسدد ٣- الرامي ٤ - المذخر ٥- الراصد

١- الأمير : وهو قائد المجموعة ومن واجباته :-

أ- تحديد المسافة، وإخراج القراءة المناسبة من الجدول.

ب- تحديد عدد القذائف المطلوبة، ونوعها، وحلقات البارود اللازمة حسب المسافة.

ج- تصحيح خطأ الرماية (خطأ المسافات) و (خطأ الانحراف الجانبي) الذي يصله عن طريق الراصد

د- التأكد من نظافة السلاح دائما عند الاستخدام.

ز- حمل الأدوات اللازمة مثل :-

* جهاز الإرسال والاستقبال - جداول الهاون - لاب توب - منظار ميداني - اله حاسبة علبة أدوات هندسية - خريطة - gps- البوصلة - المنقلة العسكرية.

٢- المسدد ووظيفته :-

- إجراء التعديل المناسب حسب أوامر الأمير أو القائد.

- تسديد المدفع ناحية الهدف أو الشاخص عن طريق المنظار.

- حمل السبطانة عند الانسحاب أو تغيير الموقع فعليه مسؤولية تنظيف السبطانة.

٣- الرامي :-

* وضع القذائف في فوهة السبطانة.

* مسئول عن حمل ونظافة الأرجل.

* يكون مؤهلا ليحل محل المسدد عند استشهاده.

٤- المذخر :-

* تنحصر مهمته في تجهيز القذائف بالصواعق وحلقات البارود.

* مسئول عن حمل ونظافة القاعدة.

٥- الراصد :-

يعتبر الراصد هو الموجه الحقيقي للرماية، ويتسم بالشجاعة، ويكون رامى من قبل
ومن واجباته :-

* معرفة المواقع الصديقة والمعادية.

* تعيين الأهداف الطارئة.

* تصحيح الرماية.

الشروط الواجب توافرها في نقطة الراصد :-

أ- التمويه الجيد وأخذ السواتر.

ب- توفير طرق مؤدية إلى نقطة الرصد.

ج- أن تكشف اكبر قدر من منطقة العدو.

د- وجود نقاط رصد بديلة.

معدات الراصد :-

١- خريطة للمنطقة . ٢- منظار ميداني . ٣- جهاز لاسلكي . ٤- بوصلة . ٥- الة حاسبة ٦- جهاز مساحة عسكرية (او مدنية) ٧- جهاز مقياس مسافات

GPS-٨

الية عمل الهاون

عند تلقيم القذيفة فى فوهة السبطانة تسقوط القذيفة فى السبطانة لتصتدم بالابرة فى مؤخرة السبطانة فتطرق الكبسولة فى مؤخر ذيل القذيفة فتفث اللهب الى ذيل القذيفة مشعلا اكياس البارود (الكوراديت) مولدة غاز كثيف ولهب

يولد ضغط كبير فى السبطانة فيخرج من فوهة السبطانة حاملا القذيفة للخارج بسرعة ابتدائية كبيرة جدا تتراوح

تقريبا بين (١٠٠ الى ٤٠٠ متر)فى الثانية

مواقع نصب الهاون

- لاختيار موقع الهاون يجب مراعاة الأتي :-

١- أن يكون الموقع تحت ساتر للأسباب الآتية :

أ- حماية الطاقم والسلاح من الأسلحة التي ترمى بشكل مستقيم (الرشاشات - مضادات الطائرات) .

ب- حجب الوميض الذي يصدر عن السبطانة ليلا .

ج- صعوبة تحديد موقع السلاح من طرف العدو .

٢- يوضع السلاح في المواقع الخلفية للإسناد .

٣- أن يكون الهدف ضمن مدى المدفع .

٤- أن تكون هناك عدة طرق لإدخال الذخيرة والمؤن .

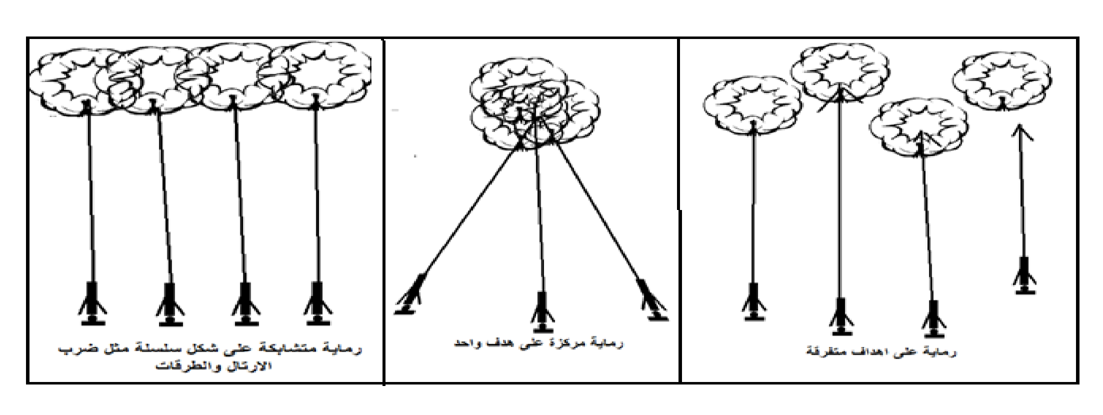
٥- التأكد من عدم وجود عوائق أمام السبطانة .

٦- أن تكون الأرض ثابتة وليست صخرية وذلك لثبات المدفع عند الرمي .

٧- مراعاة تغطية اكبر عدد من الأهداف

٨- ان يكون مكان التربيض بعيدا عن اى علامة مميزة مثل (عامود مرتفع – شجرة كبيرة مميزة – مأذنة مسجد) لانها سمت للعدو اواعلى قمم التلال او مفترق الطرق لأنها اهداف لمدفعية العدو

٩- مراعاة التنسيق مع مواقع الهاونات الأخرى وذلك لتغطية جميع مواقع العدو .



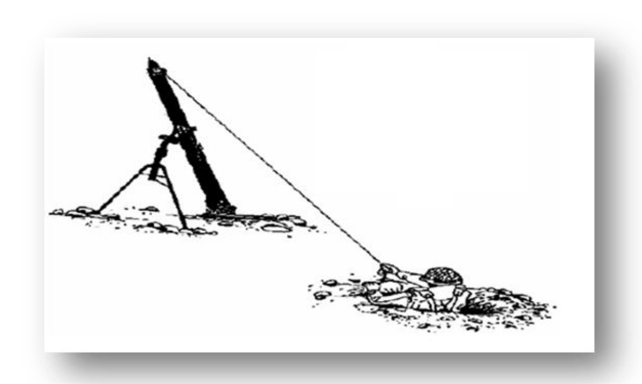
١٠- ان يكون موقع نصب الهاون ليس بة اعشاب جافة كى لا ينشب حريق

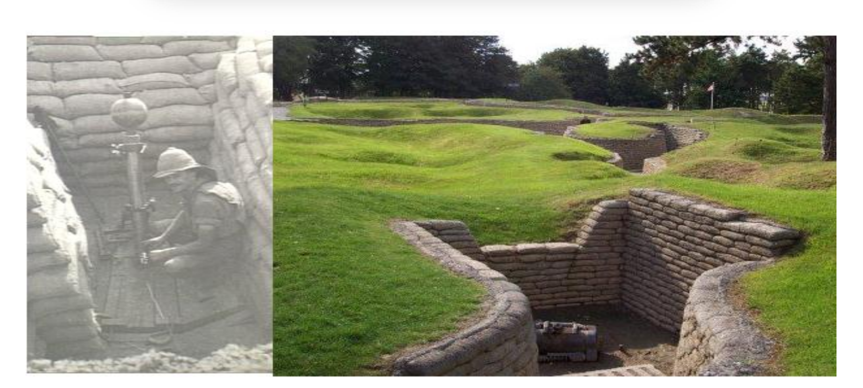
خندق الهاون

اخذا بالاسباب يجب حفر خندق للهاون وخاصة ان كان هاون محلى الصنع وفوائد الخندق سلامة الطاقم من نيران العدو وكذلك اذا انفجر الهاون نتيجة خلل فى الصنع

- يحفر للخندق إذا لم يكن هناك سواتر طبيعية أو في مكان مكشوف أو في ارض منبسطة ويكون عبارة عن غرف غرفة للهاون بعمق واحد متر وغرفة للزخيرة بعمق متر ونصف وغرفة للافراد للمبيت وتكون بعمق متر ونصف وتكون مرتبطة جميعا مع بعض بواسطة خندق ضيق عرضة ٨٠ سم وبعمق مترونصف

ويمكن عمل اكياس رمل كما بالصورة





الرمي علي سلاح الهاون

- الرمي علي الهاون يكون بطريقتين :-

١- الرماية المباشرة ٢- الرماية غير مباشرة .

١- الرماية المباشرة :- وهي الرماية علي الأهداف المكشوفة وهي قليلة الاستخدام وعندما تكون الحاجة إليها كبيرة وتكون بدون راصد أو مركز توجيه نيران .

* مميزات هذه الطريقة **

أ- تكون الرماية دقيقة .

ب- السرعة في الرماية .

** عيوب هذه الطريقة **

أ- نسبة الخطر كبيرة جدا علي الطاقم .

ب- صعوبة توصيل الذخيرة .

٢- الرماية الغير مباشرة :-

وتكو علي الأهداف غير مرئية ولابد من وجود راصد لرصد الأهداف والقذائف .

** مميزات هذه الطريقة **

أ- حماية الطاقم والمدفع من نيران العدو المباشرة .

ب- صعوبة تحديد موقع المدفع من قبل العدو .

ج- تأمين متطلبات الموقع .

** عيوب هذه الطريقة **

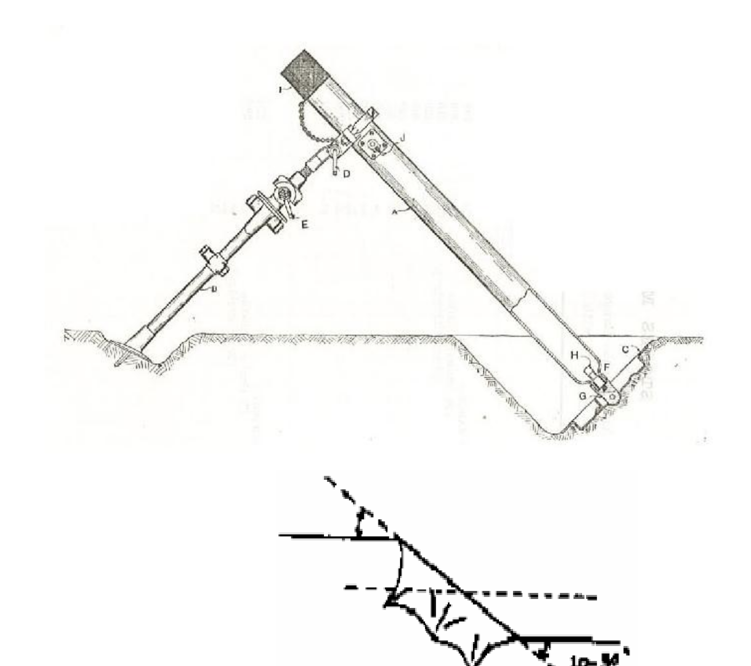
أ- إضاعة وقت كبير في عملية التصحيح .

ب- عدم الدقة العالية في التصحيح .

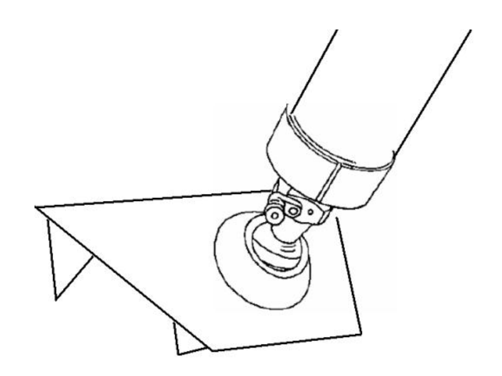
خطوات نصب الهاون

- بعد اختيار مكان نصب الهاون نقوم بنصب الهاون كما يأتي :-

١- حفر حفرة للقاعدة وتكون بميل في اتجاه العدو ثم توجيه القاعدة نحو الهدف أو الشاخص ثم نضع القاعدة في الحفرة بزاوية مائلة (٢٠ - ٣٠) درجة ثم نثبتها في الأرض جيدا .

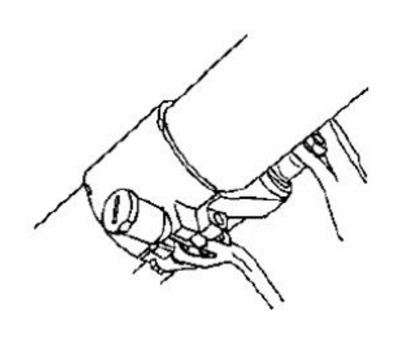


٢- إحضار السبطانة وإدخالها في تجويف القاعدة وجعل الخط الأبيض إلى أعلى .



٣- إحضار الأرجل (المنصب) وربط السبطانة بالطوق الموجود بالمنصب

ثم نغرس الأرجل في الأرض مع مراعاة الأتي :-



أ- أن تكون العتلة الجانبية في المنتصف .

ب- أن تكون العتلة الارتفاعية في المنتصف .

ج- أن تكون الأرجل بشكل عمودي علي الأرض ويكون ارتفاع السبطانة حسب الزاوية المطلوبة .

إجراءات الأمان

١- عدم تركيب الصاعق علي القذيفة أثناء نقل القذائف .

٢- يتم تركيب الصاعق علي القذيفة عند الرماية فقط .

٣- إبعاد أي مصدر للهب من أكياس البارود وكذلك الرطوبة .

٤- التعامل مع الصواعق بحذر وعدم إسقاطها علي الأرض .

٥- تلقيم القذيفة يكون عبر شوكة وحبل .

٦- عند الرماية يجب ان يكون افراد الطاقم خلف ساتر

٧- يجب حفر خندق للهاون والافراد

٨- تنظيف الهاون والقذائف قبل الرماية

القذيفة الكاذبة

عند تلقيم المدفع بقذيفة وعند الإطلاق لا تخرج وتظل بداخل السبطانة مما يؤدى إلى توقيف الرماية لفترة قصيرة ويرجع ذلك للأسباب الآتية

١- وجود طبقة من الشحم والأوساخ علي جسم القذيفة مما يجعلها تهبط ببطء داخل السبطانة فتصبح قوة طرق الكبسولة ضعيفة .

٢- عدم تنظيف السبطانة من الداخل لفترة طويلة حيث يتسبب البارود المحروق داخل السبطانة فيمنع من سقوط القذيفة .

٣- فساد الكبسولة نتيجة الرطوبة وسوء التخزين .

٤-انكسار الإبرة وتأكلها نتيجة الاستخدام الطويل .

٥- ترسيب بعض الأوساخ حول الإبرة .

كيفية إخراج القذيفة الكاذبة

١- يرجع الطاقم إلى الخلف وينتظر ٣٠ ثانية ويقوم المسدد بضرب مؤخرة السبطانة عدة مرات بواسطة خشبة طويلة حتى إذا كانت القذيفة معلقة داخل السبطانة تسقط .

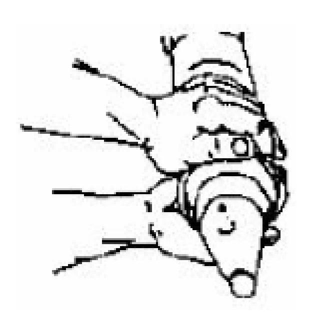
٢-عدم النظر داخل السبطانة لأنه ممكن أن تنطلق القذيفة في أي لحظة .

٣- إذا لم تنطلق القذيفة وكانت السبطانة ساخنة ننتظر قليلا حتى تبرد أو نقوم نحن بتبريدها بواسطة صب الماء علي السبطانة من الخارج .

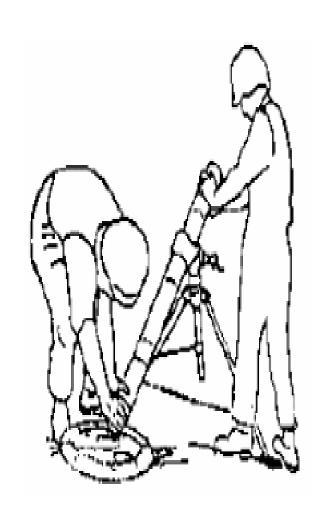
٤- يقوم الرامي بإنزال العتلة الارتفاعية إلى أدنى درجة .

٥- إخراج الكرة من تجويف القاعدة .

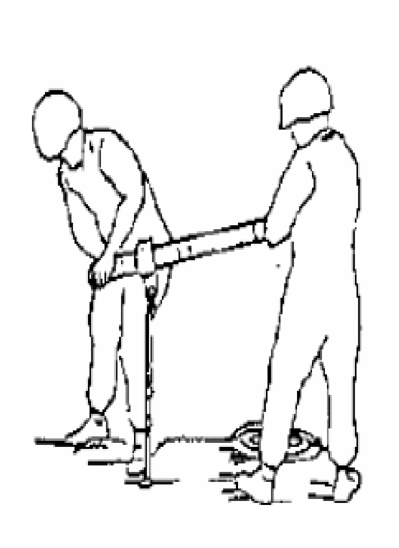
٦- يضع المسدد يديه علي فوهة المدفع بدون إغلاقها تماما .



٧- نقوم برفع مؤخرة السبطانة ثم رفعها إلى اعلي ببطء حتى تنزل القذيفة من الفوهة ويستقبلها المسدد بيديه حتى لا تسقط علي الأرض .







٨- بعد إخراج القذيفة نضع القذيفة بعيدا لمعرفة أسباب عدم الإطلاق .

- فإذا كانت الكبسولة مطروقة يعنى ذلك أن الكبسولة بها رطوبة وهى تالفة ويجب تغييرها .

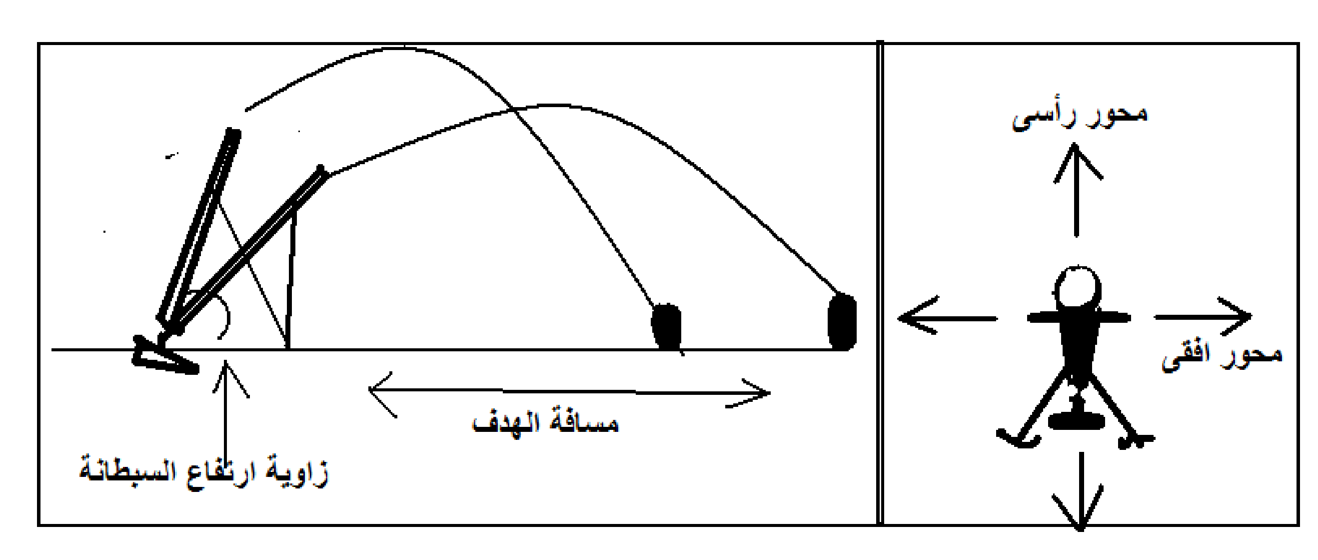
- أما إذا كانت الكبسولة غير مطروقة يجب فحص الإبرة فإذا كانت الإبرة مكسورة أو متآكلة يجب تغييرها .

توجيه الهاون

لاصابة الهدف لابد من معرفة امرين هما بعد الهدف من الهاون (المسافة)وزاوية انحراف الهدف (اتجاه الهدف)

اذا يجب ضبط الهاون على محورين :-

الاول رأسى (زاوية ارتفاع السبطانة) وتقاس بالزئبقية أو بالناظم للتحكم فى المسافة وذلك من خلال اخذ البيانات من جدول الرماية الذى يحدد عدد الحشوات (اكياس البارود) ويحدد زاوية ارتفاع السبطانة وهذا اذا كان الهاون والقذائف نظامية معلومة البيانات سواءا كان نوعة او موديلة وجدولة



الزئبقية

هى عبارة عن جهاز لقياس الزاوية بين سبطانة المدفع والأرض اولتحديد ميول سبطانة المدفع التى تحدد مدى القذيفة ولها اكثر من شكل ويمكن استبدالها باجهزة قياس الزوايا التى تستخدم فى ادوات البناء والمعمار





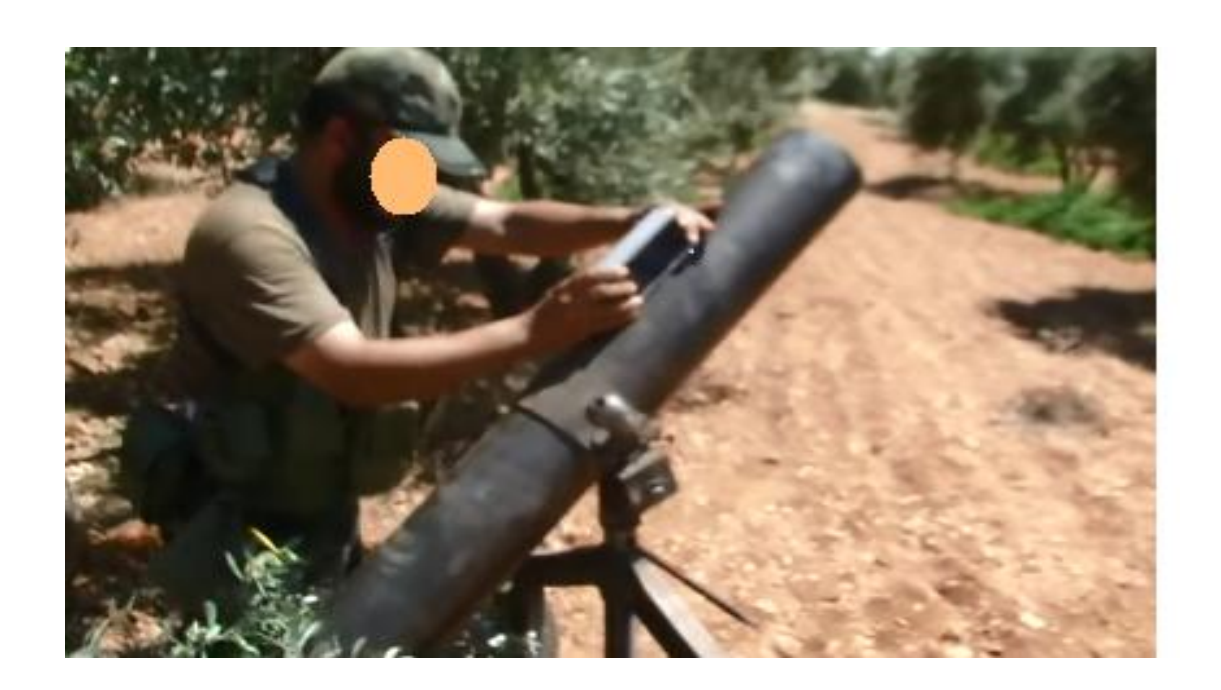
منقلة قياس زاوية ارتفاع السبطانة وهى تتكون من :-

١- زر التشغيل لتشغيل الشاشة٢- زر لتشغيل القراءة٣- زر المعايرة ويستخدم اذا حدث خلل فى القراءة.

٤- شاشة العرض وهى تعرض القراءة.

<u>طريقة العمل</u>

نقوم بتشغيل المنقلة اولا ثم نضغط على زر القراءة ثم نضع المنقلة على السبطانة فتظهر القراءة نحرك السبطانة الى اعلى او الى اسفل حتى نحصل على القراءة المطلوبة



جداول الرماية

لكل هاون جدول رماية خاص به يحدد زاوية ارتفاع السبطانة وعدد الحشوات (اكياس البارود) وذلك حسب المسافة المطلوبة للهدف

مثال : لجدول هاون ٨٢

بدون حشوة

ثلاث حشوا

زاوية ارتفاع الهاون

جدول الرماية لهاون عيار ٨٢ مم (روسي – صيني)

3		2		1		0		المسافة
درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	
						84.0	3-50	100
						78.0	4-50	200
				84-1	3-48	70.1	5-81	300
				82-1	3-81	60.8	7-36	400
		84.0	3-50	80-2	4-14			500
84.1	3-48	82.7	3-71	78.1	4-49			600
83.1	3-65	81.4	3-93	76.0	4-84			700
82.1	3-82	80.0	4-16	73.7	5-21			800
81.0	4-00	78.8	4-39	71.3	5-61			900
80.0	4-17	77.3	4-61	68.9	6-02			1000
78.9	4-35	76.0	4-84	64.6	6-74			1100
77.8	4-53	74.6	5-06	63.1	6-98			1200
76.7	4-71	73.0	5-34	59.5	7-58			1300
75.6	4-90	71.4	5-60	54.9	8-35			1400
74.5	5-09	69.7	5-88	45.4	9-93			1500
73.3	5-29	68.0	6-16					1600
72.1	5-49	66.2	6-46					1700
70.7	5-71	64.4	6-77					1800
69.4	5-94	62.3	7-11					1900
68.0	6-17	60.1	7-49					2000
66.6	6-40	57.5	7-92					2100
65.2	6-64	54.2	8-46					2200
63.7	6-88	49.8	9-20					2300
62.2	7-14							2400
60.5	7-42							2500
58.6	7-73							2600
56.6	8-07							2700
54.2	8-46							2800

وهنا الجدول يشير الى زوايا ارتفاع السبطانة بالدرجة والتام معا ولكن هناك جداول تشير الى الزاوية بالتام فقط وهنا ملاحظة حيث ان التام يتناسب عكسيا مع الدرجة اى عندما تقل الدرجة يزداد التام والعكس بالعكس ويرجع ذلك الى تصميم الناظم

هناك قانون لتحويل التام من الجدول الى درجة وهو كلاتى :-

اولا :- تحويل التام الى ميليم مثلا (٢٠ -٩) هذا الرقم يعنى تسعة تام و٢٠ ميليم ونحن نعرف ان التام = ١٠٠ ميليم

(٢٠-٩) = ٩٢٠ ميليم

ثانيا :- نطرح ٢٥٠ من ٩٢٠ اذا ٩٢٠ -٢٥٠ = ٦٧٠ ميليم

ثالثا :- نحول الميليم الى درجة فنقسم على ١٦,٦ اذا كان ميليم شرقى فيكون الناتج ٦٧٠ / ١٦,٦ = ٤٠,٣ درجة

فتكون هذة هى زاوية ارتفاع السبطانة ولكن هذة الزاوية لا تصلح للرماية بالهاون فنقوم بطرح هذة الزاوية من الزاوية القائمة ٩٠

٩٠ -٤٠,٣ = ٤٩,٧ وهذة هى الزاوية البديلة للرماية بالهاون

فتلاحظ فى الجدول السابق ان الدرجة بالتام (٢٠-٩) = ٤٩,٧ درجة

هنا ملاحظة ان لكل مقذوف زاويتين للرمى تعطى نفس المدى هما زاوية اقل من ٤٥ وزاوية اكبر من ٤٥ بحيث يكون مجموعهما يساوى ٩٠ درجة اى زاوية قائمة

فمثلا الزاوية ٣٠ درجة هى اقل من ٤٥ تعطى نفس المدى للزاوية ٦٠ حيث ان مجموع ٣٠ + ٦٠ = ٩٠

لانتخاب الحشوة المناسبة يجب مراعاة التالى:-

اختيار حشوة أقل وذلك للأسباب التالية:-.

أ- لدقة الرمي ولا تصعد في الطبقات العليا من الجو حيث سرعة الرياح

ب. التخفيق من الضغط الناتج عند انفجار الحشوة داخل المدفع

ج. سرعة وصول القذيفة للهدف مما يوفر غزارة نيرانية

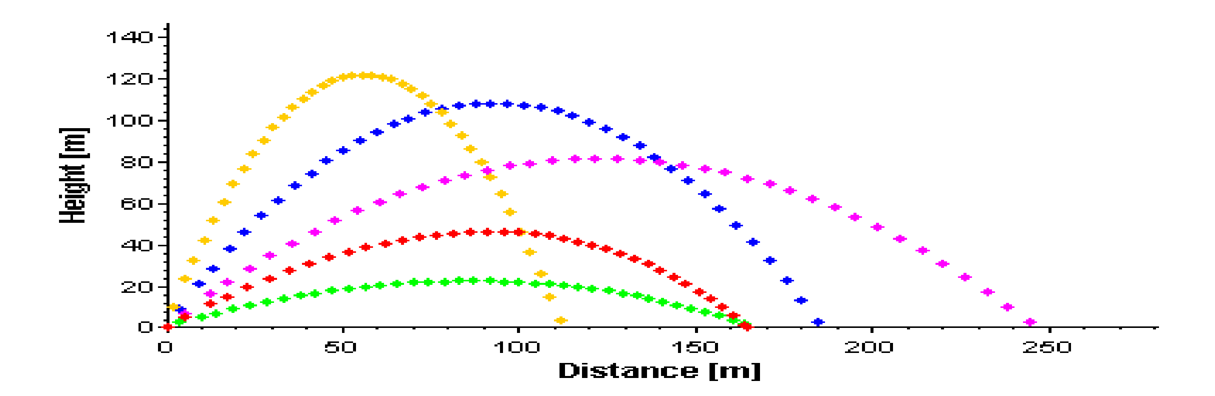
د. التخفيف من حرارة السبطانة عند الرمي

هـ . تقليل الوميض الناتج عن الرماية

و. تقليل الصوت الناتج عن الرماية

اما اذا كان الهاون محلى الصنع وليس له بيانات فمن الممكن ان نستخرج له بيانات كلاتى :-

ننصب الهاون على الزاوية ٤٥ درجة (زاوية ارتفاع السبطانة) ومن قوانين المقزوفات نعلم ان الزاوية ٤٥ درجة هى زاوية اقصى مدى حيث توجد علاقة عكسية بين الزاوية والمسافة فكلما زادت الزاوية نقصت المسافة حتى اذا كانت الزاوية ٩٠ كانت المسافة تساوى صفر



بعد نصب الهاون على الزاوية ٤٥ نطلق قذيفة ونقيس مسافة سقوط القذيفة فتكون هذة هى المسافة القصوى

فبعد الحصول على هذة المعلومة يمكن ان نستخرج زاوية اى هدف ضمن هذة المسافة وذلك باستخدام القانون الاتى

وهو (قانون ايجاد زاوية الرمى) ولكن بشرط ان تكون زاوية اقصى مدى ٤٥ حصرا

1 $X = \dfrac{\text{مسافة الهدف}}{\text{المسافة القصوى للهاون}}$

2 ثم نحسب معكوس جيب الزاوية $y = \sin^{-1} X$

3 نقوم بتقسيم y على 2 ثم نطرحة من 90

$\dfrac{y}{2} - 90 =$ زاوية الهدف المطلوب

مثال هاون اقصى مدى له 3000 متر ومسافة الهدف 2000 متر احسب زاوية ارتفاع السبطانة

الحل

$\dfrac{\text{مسافة الهدف}}{\text{المسافة القصوى}} = \dfrac{2000}{3000} = 0.66$

$\sin^{-1}(0.66) = 41.7$

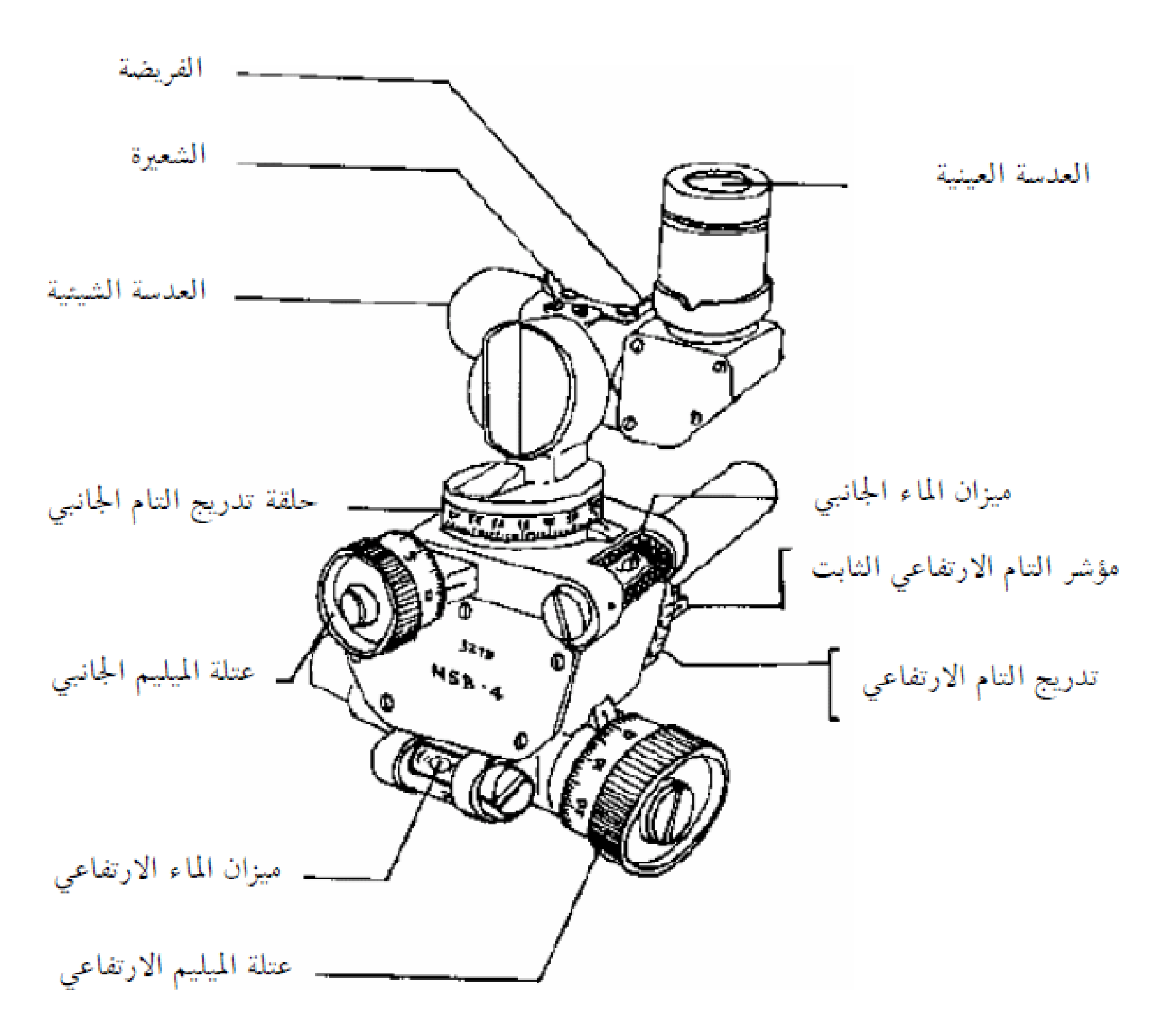
$\dfrac{41.7}{2} = 20.8 \quad \therefore \quad 90 - 20.8 = 69$

اذا زاوية ارتفاع السبطانة هى 69 وهى زاوية الهدف

<u>ثانيا المحور الافقى</u> وهو الذى يحدد اتجاة الهدف من خلال اخذ البيانات من الخريطة او جوجل ايرث

يوجد ثلاث طرق لتوجيه الهاون :-

<u>اولا بواسطة الناظم (الموجه)</u>



نأخذ اتجاه الهدف من الخريطة ثم نوجه الناظم للشمال ثم نوجه الناظم عن طريق القراءة السوداء إلى اتجاه الهدف المأخوذ ثم نصفر القراءة الحمراء على هذا الاتجاه ثم نحول عين الناظم إلى عين المدفع وتقرأ القراءة الحمراء ونضعها على عين الهاون ثم نحرك الهاون كاملاً حتى تأتي عين الهاون على عين الناظم ونكرر العملية مرتين فيكون الهاون موازي للناظم إلى منتصف الهدف مع ملاحظة وضع المسننات الجانبية للهون في الوسط ، من أجل أن يكون لدينا مجال للتصحيح

ويمكن أن نضع شاخص أمام الهاون على نفس اتجاه الهدف أو نأخذ نقطة علام نسجلها . ثم نصفر الجانبي للهاون على ٣٠ تام

وتستخدم فى الرماية المباشرة (الهدف مرئى)او الرماية غيرمباشرة (الهدف غيرمرئى)

ثانيا بواسطة البوصلة

* نستخدم الخريطة أو جوجل ايرث في أخذ زاوية انحراف الهدف .

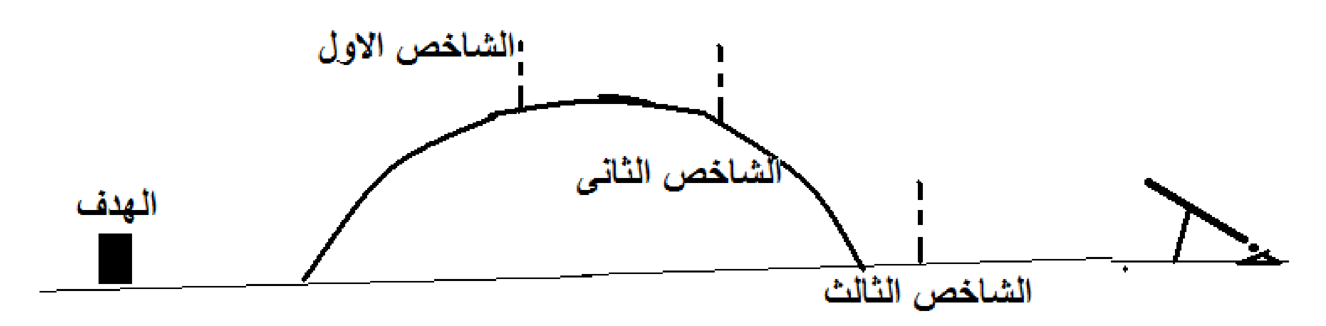
* نقف خلف الهاون تقريبا ١٠ متر ثم نضع شعيرة البوصلة باتجاه الهدف علي الخط الأبيض في السبطانة بالتطابق بحيث ان يكون مؤشر البوصلة يشير الى الزاوية المطلوبة. اما اذا كان الهدف مرئ نسدد شعيرة البوصلة على السبطانة على الهدف بحيث تكون متطابقة

ولضبط المدى (مسافة الهدف) نأخذ قيمة ارتفاع زاوية السبطانة (زاوية الرمى) من جدول الرمى

وعدد الحشوات ولكل هاون جدول خاص به يحدد فيه المدى وعدد الحشوات وزاوية الارتفاع نضع المنقلة على السبطانة ونحرك العتلة الارتفاعية حتى نصل الى الزاوية المطلوبة

ثالثا بواسطة الشواخص

وتستخدم هذة الطريقة فى الرماية المباشرة والغير مباشرة وهى دقيقة ولكنها صعبة فى الاهداف البعيدة جدا فى حالة الهدف غير مرئى بأن يكون خلف تلة او مبنى نقوم بالتسلل الى التلة بحيث نرى الهدف ثم نزرع شاخص باتجاة الهدف ثم نرجع الى الخلف ونزرع شاخص اخر بحيث يكون متطابق مع الشاخص الاول والهدف ثم نرجع الى الخلف ونزع شاخص ثالث بحيثت يكون متطابق مع الشاخص الاول والثانى ثم نوجة الهاون على الشاخص الثالث بحيث يكونوا جميعا على خط استقامة واحد



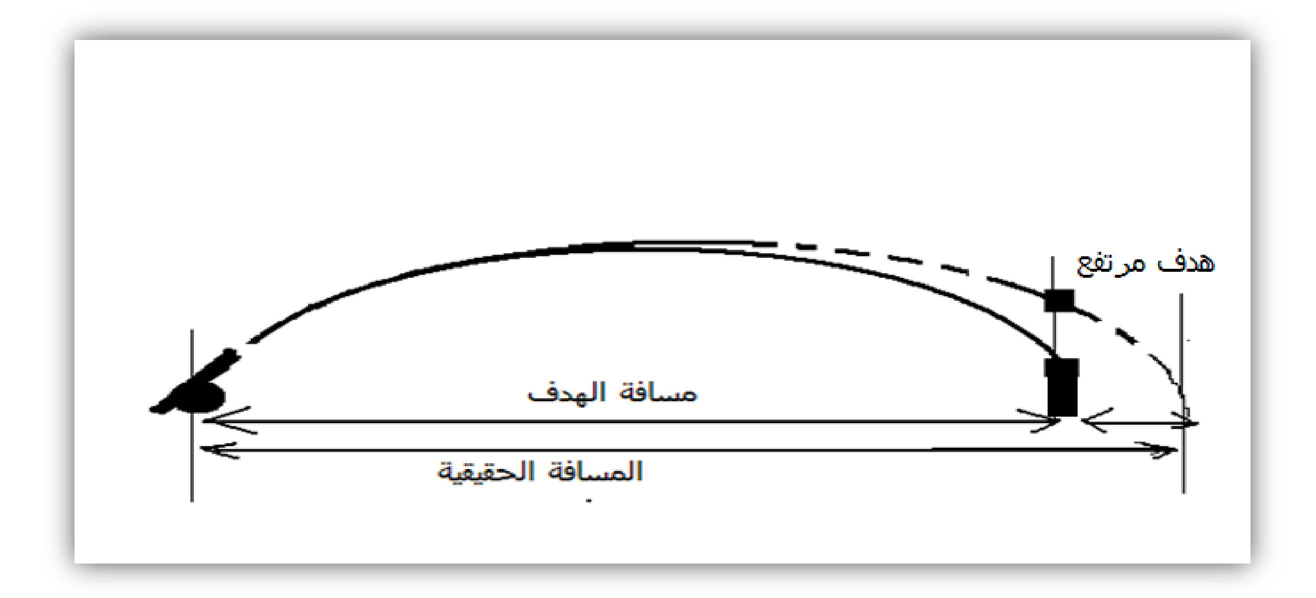
حساب مسافة الاهداف المرتفعة والمنخفضة

الهدف المرتفع

اذا كان الهدف فى مكان مرتفع اعلى من الهاون بكثير كيف نحسب المسافة ؟

نعين ارتفاع الهدف ثم نقسمة على ٢ ثم نجمعة على مسافة الهدف

(ارتفاع الهدف ÷ ٢) + مسافة الهدف = المسافة الحقيقية للهدف



مثال

اذا كان الهدف على مسافة ٢٠٠٠ متر ومرتفع عن مستوى الهاون ٣٠٠ متر ما هى المسافة الحقيقية للرماية ؟

الحل

نطبق القانون (ارتفاع الهدف ÷ ٢) + مسافة الهدف = المسافة الحقيقية للهدف

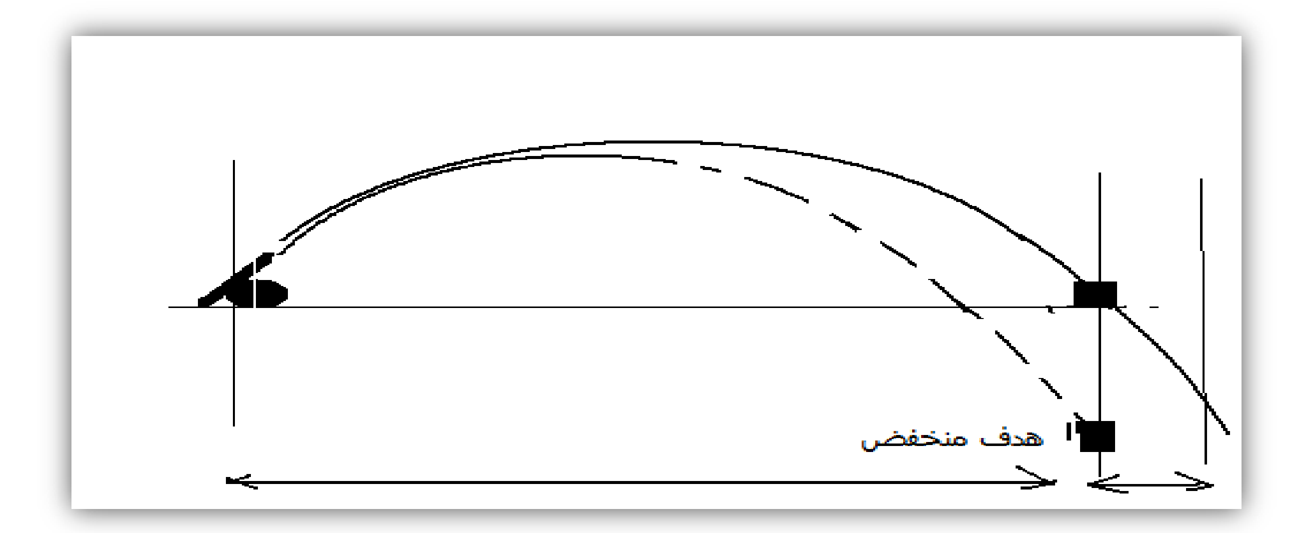
(٣٠٠ ÷ ٢) + ٢٠٠٠ = ٢١٥٠ متر هذة هى المسافة الحقيقية للهدف

الهدف المنخفض

اذا كان الهدف فى مكان منخفض من الهاون بكثير كيف نحسب المسافة ؟

نعين انخفاض الهدف ثم نقسمة على ٢ ثم نطرحة من مسافة الهدف

(ارتفاع الهدف ÷ ٢) - مسافة الهدف = المسافة الحقيقية للهدف



مثال

اذا كان الهدف على مسافة ٢٠٠٠ متر ومنخفض عن مستوى الهاون ٣٠٠ متر ما هى المسافة الحقيقية للرماية ؟

الحل

نطبق القانون (ارتفاع الهدف ÷ ٢) - مسافة الهدف = المسافة الحقيقية للهدف

(٣٠٠ ÷ ٢) ٢٠٠٠ = ١٨٥٠ متر هذة هى المسافة الحقيقية للهدف

تصحيح الرماية

أولاً : التصحيح الخطأ الجانبي

القانون المعتمد في تصحيح الرماية الجانبي هو : زاوية الإزاحة الجانبية بالمليم = مسافة بعد سقوط القذيفة عن الهدف بالمتر ÷ مسافة بعد الهدف عن المدفع بالكيلو

مثال :

هاون يرمي على هدف على بعد ٢ كم وجاءت القذيفة الأولى يمين الهدف ١٠٠ م فكم زاوية الإزاحة الجانبية

زاوية الإزاحة الجانبية بالمليم = ١٠٠ ÷ ٢ = ٥٠ مليم

وفي هذه الحالة يتحرك المدفع إلى اليسار ٥٠ مليم

ملاحظة: وللتحول الى درجة نقسم على ١٧,٧ اذن ٥٠/١٧,٧ =٢,٨ درجة تقريبا ٣ درجات

مثال آخر

سقطت قذيفة يسار الهدف بـ ٨٠ متر وكانت المسافة ٢ كم فكم تكون الزاوية الجانبية ؟

الحل : س = ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠ مليم جانبي أي يجب أن نأخذ الهاون الى اليمين٤٠ مليم .

ثانيا تصحيح خطأ المسافة

مثال هاون اقصى مدى له ٥٠٠٠ متر ويرمى على هدف مسافته ٤٠٠٠ متر فسقطت القذيفة بعد الهدف ٢٠٠ متر صحح زاوية الرمى

الحل

اولا نخصم المسافة الزائدة من الهدف ٤٠٠٠ - ٢٠٠ = ٣٨٠٠ متر

ثانيا استخرج زاوية المسافة ٣٨٠٠ من خلال قانون زاوية الرمى

(1) $X = \frac{\text{مسافة الهدف}}{\text{المسافة القصوى للهاون}}$ ← $\frac{3800}{5000} = 0.76$

(2) ثم نحسب معكوس جيب الزاوية $\sin^{-1} X = y$ ← $\sin^{-1}(0.76) = 49.5$

(3) نقوم بتقسيم y على 2 ثم نطرحة من 90

$\frac{y}{2} - 90 =$ (زاوية الهدف المطلوب) ← $\frac{49.5}{2} = 24.7$

اذا اصبحت زاوية الرمى الجديدة هى الزاوية ٦٥,٣ درجة ← $90 - 24.7 = 65.3$

جداول الهاونا عيار ٦٠ و ٨٢ و ١٢٠ بمودلات مختلفة

جدول هاون روسى ٦٠ موديل ٥٧ و ٦٩

المدى	الحشوة الابتدائية س 1-68 م/ثا		الحشوة (1) س 1-94 م/ثا		الحشوة (2) س 1-116 م/ثا		الحشوة (3) س 1-136 م/ثا		الحشوة (4) س 1-154 م/ثا		المدى
	التنظيم للارتفاع	زاوية الارتفاع	التنظيم للارتفاع	زاوية الارتفاع	التنظيم للارتفاع	زاوية الارتفاع	التنظيم للارتفاع	زاوية الارتفاع	التنظيم للارتفاع	زاوية الارتفاع	
	مل	دق . د	مل	دق . د	مل	دق . د	مل	دق . د	مل	دق.د	
100	3-63	83-14									100
150	4-72	79-40	3-44	84--22							150
200	4-83	76-56	3-75	82--29	3-37						200
250	5-47	72--10	4-07	80--36	3-59		3-39				250
300	6-17	67--58	4-38	78--42	3-82	82--05	3-56		3-38		300
400	8-06	56-37	5-06	74--40	4-28	79--19	3-91	81–32	3-67		400
500			5-79	70--13	4-76	76--28	4-27	79–24			500
600			6-65	65--06	5-25	73--28	4-63	77–25	4-26	79–26	600
700			7-78	58--21	5-79	70--16	5-00	74–57	4-58	77–32	700
750			8-61	52--20	6-06	68--28	5-20	73–48	4-74	76–35	750
800					6-36	66--52	5-40	72–36	4-90	75–37	800
900					7-03	62--50	5-83	70–00	5-73	73–36	900
1000					7-87	57--48	6-30	67–14	5-59	71–28	1000
1100					9-32	49--07	6-81	64–09	5-97	69–12	1100
1200							7-39	60–46	6-37	66–46	1200
1300							8-21	56–21	6-81	64–09	1300
1400							9-31	49–10	7-31	61–10	1400
1500									7-91	57–31	1500
1600									8-78	48–55	1600
1690									10-00	45–00	1690

جدول هاون ٦٠ امريكى

IGNITION CARTRIDGE LOT :9/ 2009	INSPECTOR : 1194
PROPELLANT Charge LOT :31/ 2008	DATE OF PACKING JUL 2009

FIRING TABLE FOR 60 mm MORTAR
(90 DEG = 1600 MIL RANGE DISPLAYED BY METER)

CHARGE 0		CHARGE 1		CHARGE 2		CHARGE 3	
RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL
250	1410	700	1334	1375	1212	1950	1136
275	1398	725	1325	1400	1203	1975	1127
300	1386	750	1317	1425	1192	2000	1118
325	1374	775	1308	1450	1182	2025	1109
350	1356	800	1298	1475	1171	2050	1099
375	1339	825	1288	1500	1160	2075	1089
400	1320	850	1278	1525	1148	2100	1078
425	1300	875	1267	1550	1136	2125	1068
450	1278	900	1255	1575	1123	2150	1056
475	1255	925	1243	1600	1110	2175	1045
500	1229	950	1231	1625	1097	2200	1033
525	1201	975	1217	1650	1083	2225	1021
550	1171	1000	1204	1675	1068	2250	1008
575	1138	1025	1189	1700	1052	2275	995
600	1101	1050	1174	1725	1036	2300	981
625	1061	1075	1158	1750	1019	2325	967
650	1018	1100	1141	1775	1002	2350	952
675	969	1125	1123	1800	983	2375	937
700	913	1150	1104	1825	963	2400	920
725	850	1175	1084	1850	942	2425	903
743	800	1200	1063	1875	920	2450	885
		1225	1040	1900	897	2475	867
		1250	1016	1925	872	2500	847
		1275	990	1950	845	2525	826
		1300	963	1975	815	2554	800
		1325	933	1987	800		
		1350	900				
		1375	864				
		1400	823				
		1414	800				

جدول الرماية لهاون عيار ٨٢ مم (روسي – صيني)

المسافة	0		1		2		3	
	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة
100	3-50	84.0						
200	4-50	78.0						
300	5-81	70.1	3-48	84-1				
400	7-36	60.8	3-81	82-1				
500			4-14	80-2	3-50	84.0		
600			4-49	78.1	3-71	82.7	3-48	84.1
700			4-84	76.0	3-93	81.4	3-65	83.1
800			5-21	73.7	4-16	80.0	3-82	82.1
900			5-61	71.3	4-39	78.8	4-00	81.0
1000			6-02	68.9	4-61	77.3	4-17	80.0
1100			6-74	64.6	4-84	76.0	4-35	78.9
1200			6-98	63.1	5-06	74.6	4-53	77.8
1300			7-58	59.5	5-34	73.0	4-71	76.7
1400			8-35	54.9	5-60	71.4	4-90	75.6
1500			9-93	45.4	5-88	69.7	5-09	74.5
1600					6-16	68.0	5-29	73.3
1700					6-46	66.2	5-49	72.1
1800					6-77	64.4	5-71	70.7
1900					7-11	62.3	5-94	69.4
2000					7-49	60.1	6-17	68.0
2100					7-92	57.5	6-40	66.6
2200					8-46	54.2	6-64	65.2
2300					9-20	49.8	6-88	63.7
2400							7-14	62.2
2500							7-42	60.5
2600							7-73	58.6
2700							8-07	56.6
2800							8-46	54.2
2900							9-91	51.5
3000							9-58	47.5
3100							10-0	45.0

جدول الرماية للقذائف شديدة الانفجار ودخانية عيار ٨٢ مم موديل ٧٤ و ٦٩

6		5		4		3		2		1		0		المسافة
درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	درجة	تام	
													3-33	84
												84.1	3-49	100
												77.8	4-53	200
										83.4	3-60	70.9	5-69	300
								84.8	3-37	81.1	3-98	62.7	7-14	400
								83.5	3-59	78.8	4-36			500
						84.3	3-45	82.1	3-81	76.4	4-77			600
				84.7	3-39	83.3	3-61	80.8	4-04	73.9	5-19			700
		84.9	3-35	83.9	3-52	82.4	3-77	79.4	4-27	71.2	5-63			800
84.8	3-37	84.2	3-46	83.1	3-65	81.4	3-94	78.0	4-50	68.3	6-12			900
84.2	3-47	83.6	3-57	82.3	3-78	80.3	4-11	76.5	4-75	65.1	6-65			1000
83.6	3-57	82.9	3-68	81.5	3-92	79.3	4-28	75.0	5-00	61.4	7-26			1100
83.0	3-67	82.3	3-79	80.7	4-05	78.3	4-45	73.5	5-25	56.9	8-01			1200
82.4	3-77	81.6	3-90	79.9	4-19	77.2	4-63	71.9	5-52	49.7	9-21			1300
81.8	3-87	80.9	4-02	79.0	4-33	76.1	4-81	70.2	5-80					1400
81.1	3-98	80.2	4-13	78.2	4-47	75.1	4-99	68.4	6-10					1500
80.5	4-08	79.5	4-25	77.3	4-61	73.9	5-18	66.5	6-41					1600
79.9	4-18	78.8	4-36	67.4	4-76	72.7	5-38	64.6	6-74					1700
79.3	4-29	78.1	4-48	75.5	4-91	71.5	5-58	62.3	7-11					1800
78.7	4-39	77.3	4-61	74.6	5-06	70.3	5-78	59.9	7-52					1900
78.0	4-50	76.6	4-73	73.7	5-21	69.0	6-00	57.1	7-99					2000
77.3	4-61	75.9	4-85	72.8	5-73	67.7	6-22	53.5	8-59					2100
76.7	4-77	75.1	4-98	71.8	5-54	66.2	6-46	47.6	9-57					2200
76.0	4-83	74.3	5-11	70.8	5-70	64.7	6-71							2300
75.3	4-95	73.6	5-24	69.7	5-88	63.1	6-98							2400
74.6	5-06	72.7	5-38	68.6	6-06	61.4	7-26							2500
73.9	5-18	71.9	5-52	67.6	6-74	59.5	7-58							2600
73.2	5-30	71.0	5-66	66.4	6-43	57.4	7-93							2700
72.5	5-42	70.1	5-81	65.2	6-64	54.4	8-43							2800
71.7	5-55	69.2	5-96	63.9	6-85	51.9	8-85							2900
71.0	5-67	68.3	6-11	62.6	7-07	46.9	9-69							3000
70.2	5-80	67.4	6-27	61.1	7-31									3100
69.4	5-93	66.4	6-44	59.6	7-57									3200
68.6	6-07	65.3	6-61	57.8	7-86									3300
67.7	6-21	64.2	6-80	55.9	8-18									3400
66.9	6-35	63.1	6-99	53.7	8-55									3500
66.0	6-50	61.9	7-19	50.9	9-02									3600
65.0	6-66	60.6	7-40	46.2	9-80									3700
64.1	6-82	59.2	7-64											3800
63.1	6-98	57.7	7-89											3900
62.1	7-15	56.0	8-17											4000
61.0	7-34	54.1	8-49											4100
59.8	7-53	51.7	8-89											4200
58.6	7-73	48.4	9-43											4300
57.2	7-96													4400
55.8	8-20													4500
54.2	8-46													4600
52.4	8-77													4700
50.2	9-14													4800
47.1	9-65													4900
45.0	10-0													4943

جدول هاون روسى ١٢٠

العلو	الحشوةالسادسة			الحشوةالخامسة			الحشوة الرابعة			الحشوة الثالثة			الحشوة الثانية			الحشوة الأولى			العلو
المدى	[illegible]	الارتفاع		[illegible]	الارتفاع		[illegible]	المدى		[illegible]	الارتفاع		[illegible]	الارتفاع		[illegible]	الارتفاع		المدى
	درجة	5	تقسيم	درجة	5	تقسيم	درجة	5	تقسيم	درجة	5	تقسيم	درجة	5	تقسيم	درجة	5	تقسيم	
450																81	71.2	4-17	450
500																79	70.4	4-35	500
600																77	68.6	4-75	600
700																75	66.7	5-17	700
800													81	71.2	4.17	72	64.7	5-62	800
900													80	70.2	41	70	62.5	6-11	900
1000													78	69.1	65	67	60.1	6-64	1000
1100										81	71.2	4-17	77	68.0	89	63	57.4	7-25	1100
1200										80	70.4	36	76	66.9	5-14	59	54.0	8-01	1200
1300										79	69.6	53	74	65.7	40	47	45.0	10-00	1300
1400							81	71.2	4-17	78	68.8	71	73	64.5	67				1400
1500							81	70.7	28	77	68.0	88	71	63.2	95				1500
1600							80	70.2	41	76	67.2	5-06	70	61.9	6-25				1600
1700				81	71.2	4-17	79	69.6	54	75	66.4	25	68	60.4	58				1700
1800				81	70.6	31	79	68.9	68	74	65.5	45	66	58.8	93				1800
1900	82	71.2	4-17	80	70.1	42	78	68.4	81	73	64.6	65	64	57.1	7-31				1900
2000	81	70.7	29	80	69.6	53	77	67.7	95	72	63.6	86	62	55.2	7-74				2000
2100	81	70.3	38	79	69.1	64	76	67.1	5-09	71	62.6	6-09	59	53.0	8-23				2100
2200	80	69.8	48	79	68.6	76	76	66.4	24	70	61.6	32	55	49.9	8-91				2200
2300	80	69.4	57	78	68.1	87	75	65.7	39	69	60.4	57	48	54.0	10-00				2300
2400	79	69.0	67	77	67.5	99	74	65.0	55	67	59.3	83							2400
2500	79	68.5	77	77	67.0	5-11	73	64.3	72	66	58.0	7-11							2500
2600	78	68.1	87	76	66.5	23	73	63.5	89	64	56.7	41							2600
2700	78	67.6	97	76	65.9	35	72	62.7	6-06	63	55.2	74							2700
2800	77	67.2	5-07	75	65.3	48	71	61.9	24	61	53.5	8-11							2800
2900	77	66.7	17	74	64.8	61	70	61.1	43	58	51.6	8-54							2900
3000	76	66.3	27	74	64.2	74	69	60.2	63	55	48.9	9-14							3000
3100	76	65.8	38	73	63.6	87	68	59.2	84	50	45.0	10-00							3100
3200	75	65.3	48	72	63.0	6-01	67	58.2	7-06										3200
3300	75	64.8	59	72	62.3	16	65	57.2	29										3300
3400	74	64.4	70	71	61.6	31	64	56.1	53										3400
3500	74	63.8	82	70	60.9	46	63	54.9	79										3500
3600	73	63.3	93	69	60.2	62	61	53.6	8-09										3600
3700	73	62.8	6.05	69	59.4	79	59	52.1	42										3700
3800	72	62.2	17	68	58.7	96	57	50.4	81										3800
3900	72	61.7	29	67	57.8	7-15	54	47.9	9-35										3900
4000	71	61.1	42	66	57.0	34	50	45.0	10-00										4000
4100	71	60.5	55	65	56.1	54													4100
4200	70	59.9	68	64	55.1	76													4200
4300	69	59.4	81	62	54.0	8.00													4300
4400	68	58.7	95	61	52.8	26													4400
4500	68	58.1	7-10	60	51.5	56													4500
4600	67	57.4	25	58	49.9	91													4600
4700	66	56.6	42	55	47.8	9-37													4700
4800	65	55.8	59	51	45.0	10.00													4800
4900	64	55.0	78																4900
5000	63	54.0	99																5000
5100	62	53.1	8-21																5100
5200	61	51.9	46																5200
5300	59	50.6	76																5300
5400	57	48.9	9-13																5400
5500	54	46.3	72																5500
5520	52	45.0	10-00																5520

روسي 120

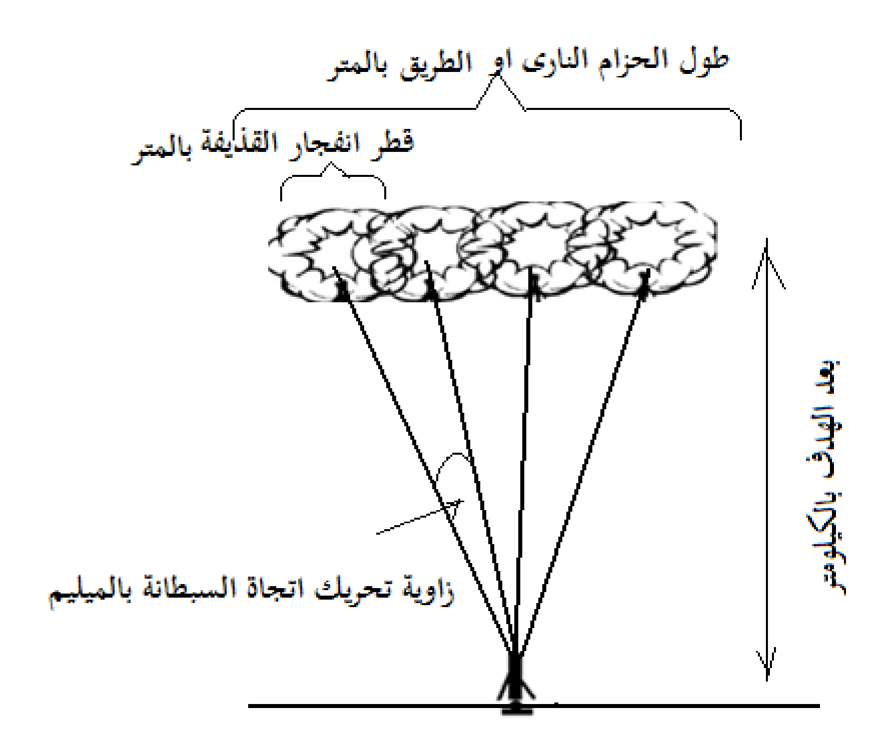
ملحوظة هذه الجداول مصممة عند ظروف قياسية من درجة الحرارة وكثافة الهواء والرطوبة

الأهداف التى ينبغى ضربها:-

١- الهدف المعلوم كالمعسكرات
٢- الهدف المشتبه فية مثل طرق الدعم اللوجستى والتجمعات
٣- الهدف المحتمل مثل احتمال تحرك مجموعات ويعتمد على فهم تكتيكات العدو
٤- ابرز التضاريس مثل قمم التلال تقاطع الطرق الجسور او الأماكن المميزة في الخريطة

الرماية التنشيرية

وهى تستخدم فى عمل حزام من النيران تعيق تقدم العدو أولضرب تحرك ارتال للعدو على الطرقات وذلك بضرب عدة قذائف تسقط بجوار بعضها البعض لتكون سلسلة من التفجيرات متشابكة يصعب اختراقها ولعمل ذلك يجب معرفة طول الحزام النارى او الطريق وعلية يتم تحديد عدد الطلقات وزاوية انحراف الهاون لكل طلقة



مثال اذا كان بع الهدف ٢ كيلومتر ونريد عمل حزام نارى او ضرب طريق طولة ٢٠٠ متر كم عدد القذائف المستخدمة لعمل ذلك وما هى زوايا تحريك المدفع جانبا او عدد اللفات للعتلة الأفقية (عتلة الأتجاه) علما بأن كل لفة من العتلة تعطى قيمة ١٠ ميليم

الحل

اولا ايجاد الزاوية الكلية التى تحصر الطريق او الحزام النارى

زاوية عرض الهدف بالميليم = عرض الهدف بالمتر / بعد الهدف بالكيلومتر

زاويةعرض الهدف بالميليم = ٢٠٠ متر / ٢ كيلومتر = ١٠٠ ميليم

- عدد الطلقات لتغطية المنطقة = $\frac{\text{عرض الهدف بالمتر}}{\text{٢٠ م (خطر القنبلة)}}$ = $\frac{200}{20}$ = 10 طلقات
- عدد اللفات لتغطية منطقة الهدف = $\frac{\text{عرض الهدف بالميليم}}{\text{١٠ ميليم (مقدار اللفة الواحدة)}}$ = $\frac{100}{10}$ = 10 لفات
- عدد اللفات لكل طلقة = $\frac{\text{عدد اللفات}}{\text{عدد القنابل}}$ = $\frac{10}{10}$ = 1 طلقة لكل لفة

أسأل الله العظيم أن ينفع به إخواننا المجاهدين في سبيله وأن يجعله في ميزان حسناتنا ولكل من تعلمة وعلمة من إخواننا وأخر دعوانا ان الحمد لله رب العالمين وصلى اللهم على نبينا محمد إمام المجاهدين وعلى اله وصحبه اجمعين.

تمت بحمد الله

اسألكم الدعاء